

TELEFUNKEN SERVICE

AUDIOVISION
AUDIOVISION
AUDIOVISUEL

Videorecorder
A 930 S/4940

Bestell-Nr. 319 492 164

ACHTUNG! Ersatzteilbestellungen
sind schneller und kostengünstiger über

Btx ✱ 38100 0080 #

(Nur in der Bundesrepublik Deutschland
und West-Berlin)



Stromlaufpläne · Lagepläne · Einstellanweisungen

Schematic Diagrams · Component Layouts · Adjustment Instructions · Spare Parts

Inhaltsverzeichnis

	Seite	Index	Page
1. Einstellanweisung der Mechanik	3-12	1. Mechanical adjustment	3-12
1.1 Allgemeine Hinweise	3- 5	1.1 General	3- 5
1.2 Ausbau der wichtigsten Baugruppen	6- 7	1.2 Main assembly replacement	6- 7
1.3 Zusammenbau des Laufwerkes	7- 8	1.3 Assembly procedure of mechanism	7- 8
1.4 Überprüfung und Einstellung	9	1.4 Confirmation and adjustment	9
1.5 Bandlaufsystem, Überprüfung und Einstellung	9-10	1.5 Tape transport system confirmation and adjustment	9-10
1.6 Kompatibilität, Einstellung und Überprüfung	10-12	1.6 Interchangeability confirmation and adjustment	10-12
2. Elektrische Einstellungen	13-16	2. Electrical adjustments	13-16
2.1 Netzteil	13	2.1 Power supply	13
2.2 Timer und Bedienteil	13	2.2 Key/Display	13
2.3 Servo	13	2.3 Servo	13
2.4 Signalverarbeitung	13-16	2.4 Signal processing	13-16
Stromlaufpläne und Lagepläne	17-40	Schematic Diagrams and Component Layouts	17-40
Gesamtverdrahtungsplan	17-18	Overall wiring diagram	17-18
Netzteil-Schaltung	19-20	Power supply circuit	19-20
Servo-Schaltung	21-22	Servo circuit	21-22
Servoplatte	23-24	Servo board	23-24
Signalplatte	25-26	Signal board	25-26
HF/ZF-Audio-Schaltung	27-28	RF/IF/Audio circuit	27-28
Videosignal-Schaltung	29-32	Video signal circuit	29-32
Bedienteil/Timer-Schaltung	33-34	Operation/Timer circuit	33-34
Bedienteil-Platte	34	Operation board	34
Timer-Platte	35	Timer board	35
IR-Vorverstärker	35	IR Preamplifier	35
VPS	36	VPS	36
UHF Tuner	36-37	UHF Tuner	36-37
IR-Geber	37	IR remote control	37
VHF Tuner	38	VHF Tuner	38
HF-Modulator/Antennenverteiler	38	RF modulator/Power splitter	38
Ersatzteile	39-48	Spare Parts	39-48

Erforderliche Abgleichhilfsmittel / Required Alignment Jigs

Bestellnummer Part Number	Bezeichnung Description
339 280 026	Abgleichband MH-2 (SP) Alignment tape
339 280 240	Abgleichband MH-F2 (FM-AUDIO) Alignment tape
339 280 336	Abgleichband MH-2H (S-VHS) Alignment tape
339 280 267	Abgleichband MH-2L (LP) Alignment tape
339 280 110	Drehmomentmesser Torque gauge assembly
339 280 318	Bandzug-Meßcassette Back tension cassette gauge
339 280 209	Audio/Kontrollkopf Einstellschlüssel A/C head position tool
339 280 345	Videokopfabgleichplatte Head resonance adjust fixture
339 280 346	Kopfabgleichspule Head response adjust coil
339 280 349	Adapterkabel Patch cord
339 280 351	Verlängerungsleitung Extension cable

1. Einstellanweisung der Mechanik

1.1 Allgemeine Hinweise

1.1.1 Wichtige Sicherheitshinweise

1. Vor dem Austausch oder Entlöten von Bauteilen muß das Gerät vom Netz getrennt werden.
2. Beim Entfernen von Befestigungen (Schrauben, Scheiben, etc.) ist darauf zu achten, daß sie nicht in die Mechanik des Gerätes fallen.
3. Die Mechanik des Bandtransportsystems wurde werksseitig präzise eingestellt, daher ist eine Justage normalerweise nicht nötig.
4. Beim Entfernen von Teilen ist darauf zu achten, daß keine anderen Teile (Bandführung und Kopftrommel) beschädigt werden.
5. Für Servicearbeiten, die den Betrieb ohne Cassettengehäuse erfordern, sind folgende Vorkehrungen zu treffen:
 - 1) Der Endsensor auf dem Laufwerk ist mit einer lichtundurchlässigen Folie abzudecken.
 - 2) Netz einschalten und die erforderlichen Bedientasten der Frontplatte betätigen.

1.1.2 Erforderliche Einstellehren, Werkzeuge, Meßgeräte

Für eine einwandfreie Einstellung der Mechanik sind die nachstehend aufgeführten Lehren und Werkzeuge notwendig. Ohne diese Hilfsmittel ist kein befriedigendes Ergebnis zu erzielen.

1. Erforderliche Hilfsmittel
 - Farbfernsehgerät oder Monitor
 - Zweikanaloszilloskop mit einer Bandbreite von 20 MHz
 - Videocassette
 - Abgleichband MH-2

1. Mechanical adjustment

1.1 GENERAL

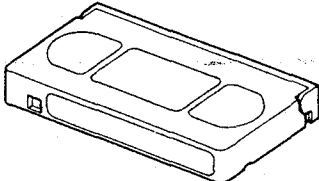
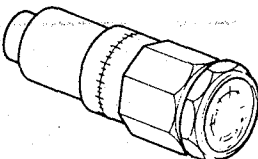
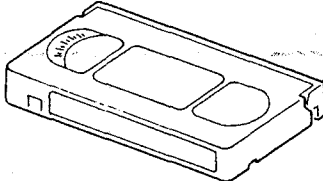
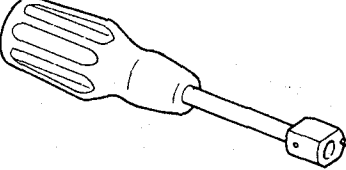
1.1.1 Precautions

1. Disconnect unit from power before removing or soldering components.
2. When removing a fastener (screw, washer, etc.), be careful not to drop it into the mechanism. If a fastener should be dropped, be sure to retrieve it.
3. The tape transport mechanism has been precisely adjusted at the factory and ordinarily does not require readjustment.
4. When removing a part, be very careful not to damage or displace other parts. (Be especially careful with the tape guides and rotary video head drum.)
5. For service procedures that call for operation of the set when the cassette housing is separated from the maindeck, perform as below:
 - 1) Disable the photo transistor sensor (END SENSOR) on the main-deck by applying an opaque cover.
 - 2) Supply power and select required modes with front panel operation buttons.

1.1.2 Required test equipment, fixtures and tools

For proper mechanical adjustment, the following test equipment, fixtures and tools are strongly recommended. Without them, a long trial-and-error period would be necessary, resulting in possible damage. In addition, general-purpose tools are required.

1. Test equipment required:
 - Color television or monitor
 - Oscilloscope: Wide-band, dual trace, triggered, delayed sweep
 - Recording tape
 - Alignment tapes

Abgleichband MH-2/MH-F2 Alignment tape 	Drehmomentmesser Torque gauge assy' 	Bandzug-Meßcassette Back tension cassette gauge assy' 
A/CTL Kopf-Einstellschlüssel A/CTL head position tool 		

Tabelle/Table 1-1-1

Lehren und Werkzeuge
Jigs and tools

1.1.3 Zerlegen des Gerätes

1. Gehäuseoberteil

- 1) Die vier Gehäuseschrauben entfernen.
- 2) Das Gehäuse leicht nach hinten verschieben und dann nach oben abnehmen.

2. Frontblende

- 1) Das Gehäuseoberteil entfernen.
- 2) Die drei Laschen (A) der Frontblende nach oben biegen, um sie am Chassis auszurasten.
- 3) Die Frontblende nach vorne ziehen.
- 4) Die drei Laschen (B) der Frontblende ausrasten und die Frontblende entfernen.

3. Bodenabdeckung

- 1) Das Gehäuseoberteil entfernen.
- 2) Die Schrauben der fünf Füße lösen und die Füße entfernen.
- 3) Die eine Schraube herausdrehen und die Bodenabdeckung entfernen.

4. Cassettenfachklappe

- 1) Die Mitte der Cassettenfachklappe leicht nach vorne biegen und auf einer Seite aus der Führung ziehen, wobei auf die Drehfeder auf der linken Seite zu achten ist.

1.1.3 Disassembly

1. Top cover

- 1) Take out four screws located on right and left sides.
- 2) Shift the top cover a little to the rear direction, then remove it upwards.

2. Front panel

- 1) Remove the top cover.
- 2) Bend three portions (A) of the front panel upwards to disengage them from the chassis.
- 3) Then pull the front panel outwards.
- 4) Disengage three portions (B) of the front panel from the chassis, then remove the front panel.

3. Bottom cover

- 1) Remove the top cover.
- 2) Loosen the screws of the five feet, then pull out the feet from the chassis.
- 3) Take out the screw, then remove the bottom cover.

4. Cassette housing door

- 1) Pull the center of the cassette housing door to bend it out, then remove the cassette housing door. Use care regarding the torsion spring on the left.

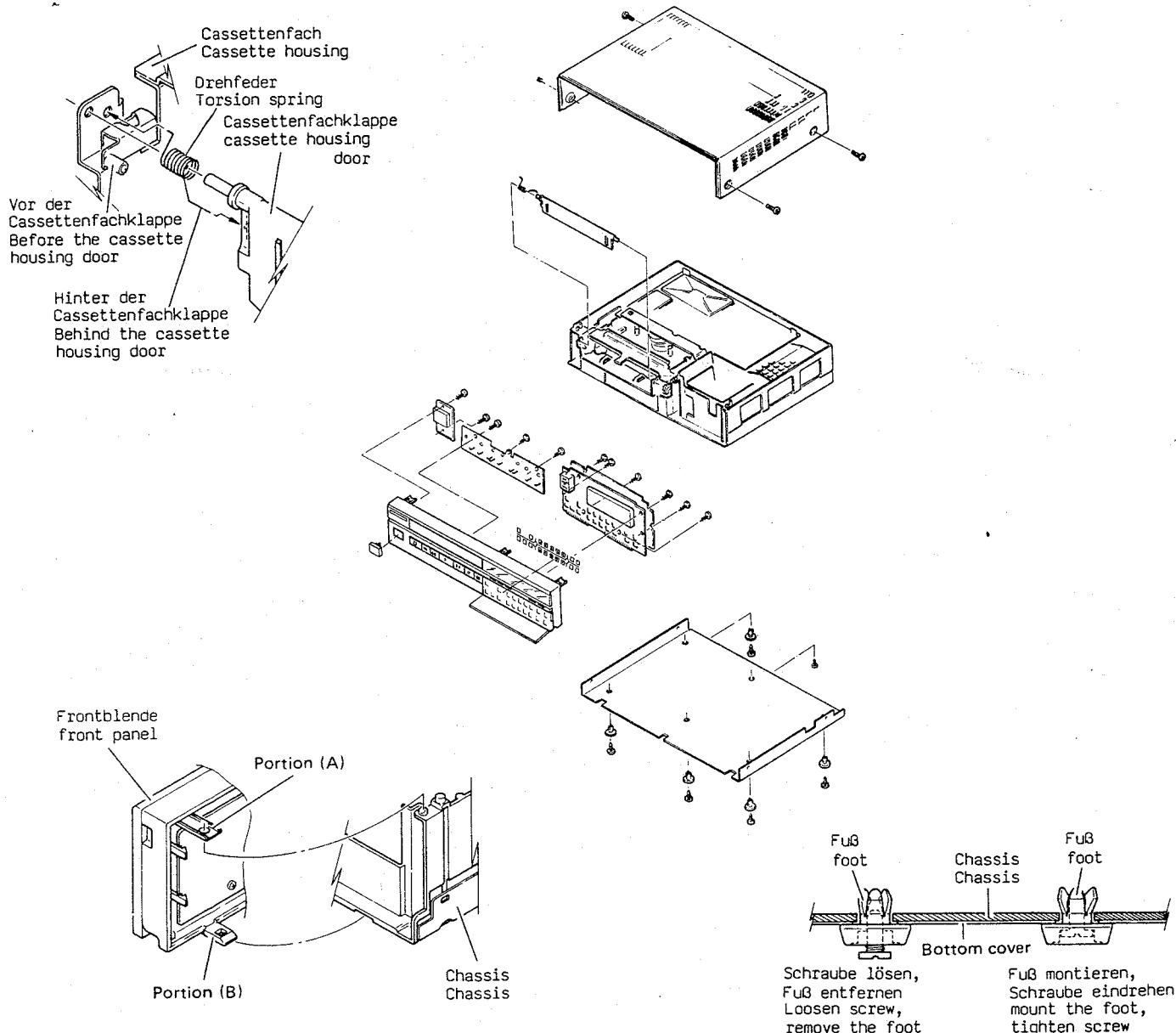


Fig. 1.1.1 Entfernen der äußeren Gehäuseteile
Removal of external covers

1.1.4 Lageplan wichtiger mechanischer Teile

Layout of main parts

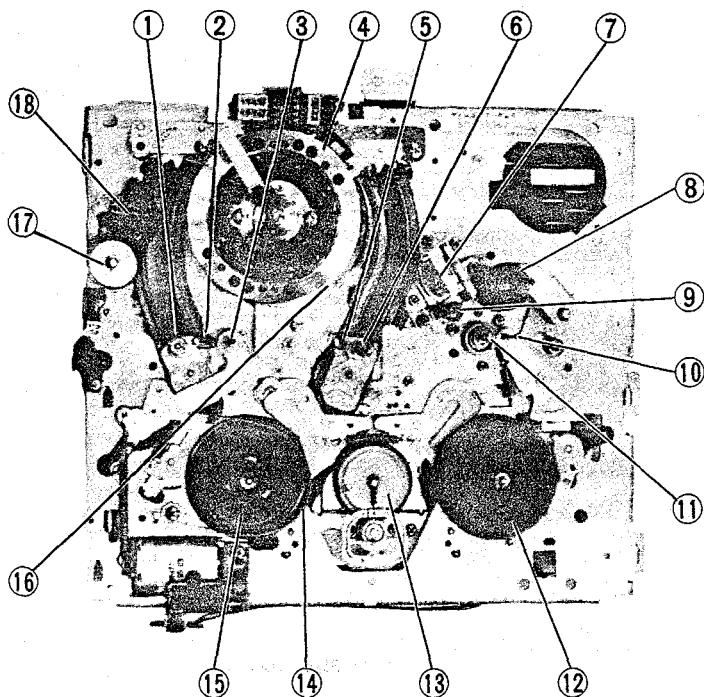


Fig. 1-1-2 Draufsicht / Top view

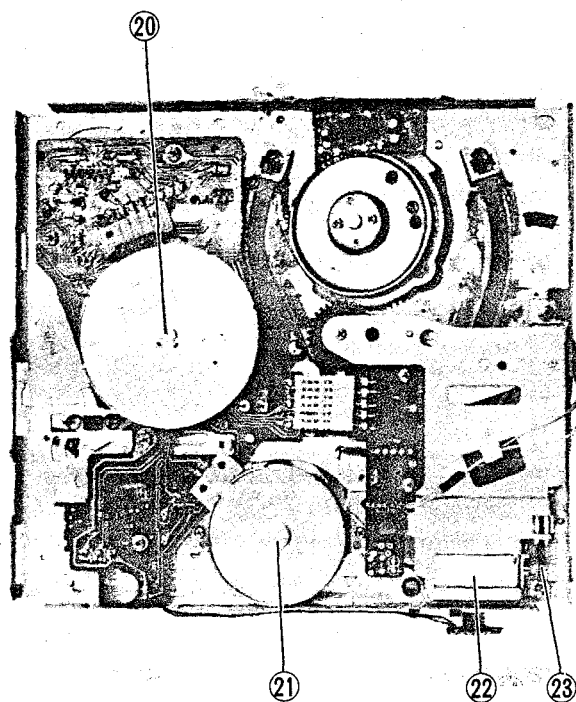


Fig. 1-1-3 Unteransicht / Bottom view

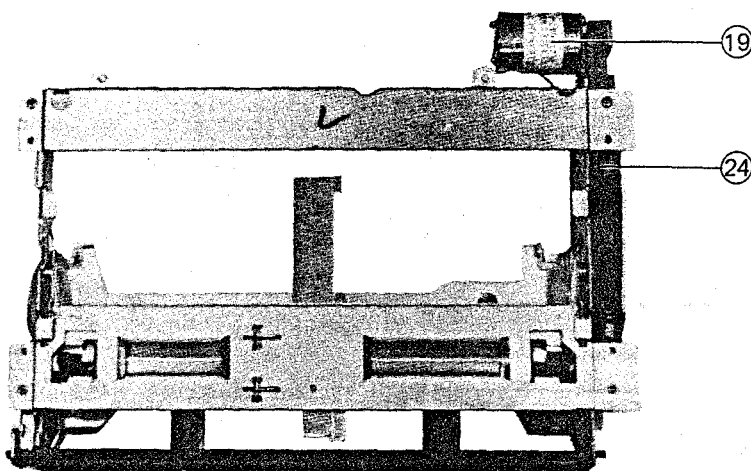


Fig. 1-1-4 Cassettenfach / cassette housing

- | | | |
|---|---|---------------------------------------|
| 1. Abwickelführungsrolle
Supply guide roller | 9. Aufwickel-Führungsstift
Take-up guide pin | 17. Spannrolle
Impedance roller |
| 2. Abwickelumlenkbolzen
Supply slant pole | 10. Führungsarm
Guide arm | 18. Löschkopf
Full erase head |
| 3. Fühlstift
Tension pole | 11. Capstan
Capstan | 19. Cassettenmotor
Cassette motor |
| 4. Kopftrommel
Upper drum | 12. Aufwickelteller
Take-up reel disk | 20. Capstanmotor
Capstan motor |
| 5. Aufwickelumlenkbolzen
Take-up slant pole | 13. Wickelzwischenrad
Reel idler | 21. Wickelmotor
Reel motor |
| 6. Aufwickelführungsrolle
Take-up guide roller | 14. Abwickelbremse
Tension band | 22. Mode-Kontroll-Motor
Mode motor |
| 7. Audio-/Kontrollkopf
A/C head | 15. Abwickelteller
Supply reel disk | 23. Mode-Kontroll-Riemen
Mode belt |
| 8. Andruckrolle
Pinch roller | 16. Untere Trommel
Lower drum | 24. Cassetten-Riemen
Cassette belt |

1.2 Ausbau der wichtigsten Baugruppen

1.2.1 Kopftrommeloberteil

Hinweis:

Das Berühren der Videoköpfe ist beim Einbau zu vermeiden.
Zum Reinigen ist ein fusselfreies alkoholgetränktes Tuch oder Leder mit leichtem Druck gegen die Kopftrommel zu halten, während die Kopftrommel im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Köpfe dürfen nicht in vertikaler Richtung gereinigt werden.

1. Ausbau

- 1) Die Bürsteneinheit mitsamt der Schraube ausbauen.
- 2) Alle Lötstellen der Kopftrommelplatine entlöten und die Kopftrommelplatine entfernen.
- 3) Die beiden Schrauben lösen und die Kopftrommel nach oben abziehen.

2. Einbau

- 1) Die neue Kopftrommel so aufsetzen, daß sich der schwarze Anschluß der Kopftrommel über der weißen Markierung des Kopftrommelunterteiles befindet. s. Fig. 1-2-1.
- 2) Die beiden Schrauben gleichmäßig und wechselseitig festdrehen.
- 3) Die Kopftrommelplatine aufsetzen und verlöten.
- 4) Die Kopftrommeleinheit reinigen.
- 5) Anschließend ist die Bürsteneinheit in ihrer ursprünglichen Position zu befestigen.

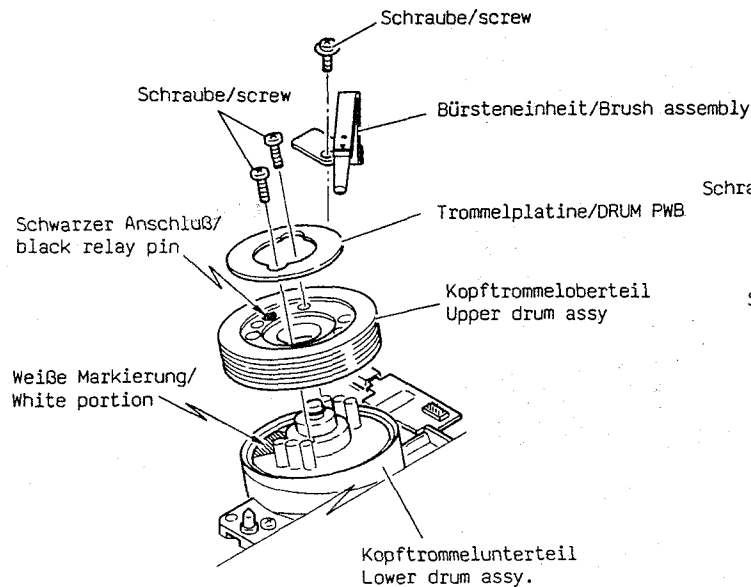


Fig. 1-2-1 Kopftrommeloberteil
Upper drum assembly

1.2 Main Assembly Replacement

1.2.1 Upper drum assembly

Notes:

When handling and installing the upper drum assembly, avoid directly touching the head tips on the upper drum assembly.
For cleaning the head tips, push and hold a lint-free cloth or chamois dampened with alcohol to the upper drum assembly by the finers, then turn the upper drum assembly clockwise. Do not clean the upper drum assembly with a vertical stroke.

1. Removal

- 1) Take out a screw and remove the brush assembly from the drum assembly.
- 2) Unsolder all soldered portions on the DRUM PWB. Remove excess solder, then remove the DRUM PWB from the upper drum assembly.
- 3) Take out two screws and remove the upper drum assembly upwards.

2. Installation

- 1) Install a new upper drum assembly so that the blackcolored relay pin of the upper drum assembly overlies the white painted portion of the lower drum assembly, as shown in Fig. 1-2-1.
- 2) Tighten two screws in a balanced manner.
- 3) Set the DRUM PWB on the upper drum assembly, then resolder it.
- 4) Clean the drum unit (particularly clean the upper drum assembly).
- 5) Mount the brush assembly on the original position, then tighten a screw to fix the brush assembly.

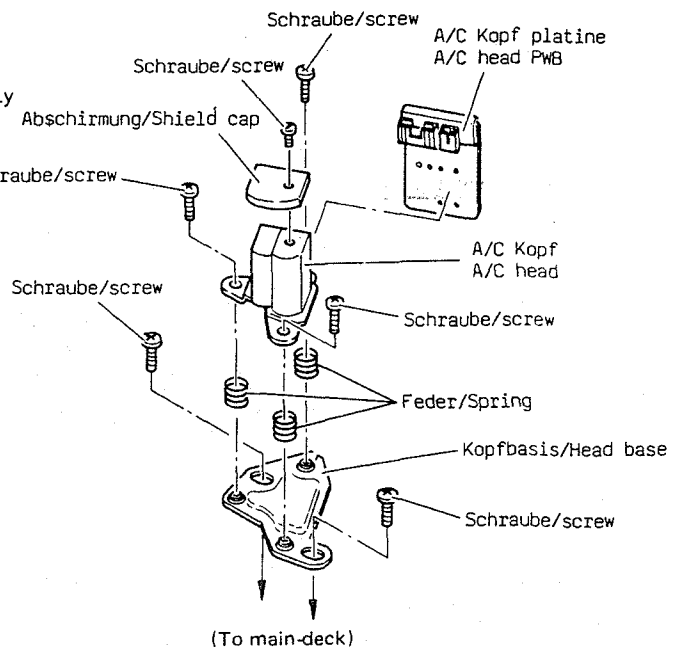


Fig. 1-2-2 A/C Kopf / A/C head

3. Überprüfung und Einstellung

- 1) Gemäß Pkt. 1.6.1 sind die FM-Pakete zu prüfen.
- 2) Die Einstellung des Wiedergabe-Schaltpunktes erfolgt gemäß Pkt. 2.3.1.

3. Confirmation and adjustment

- 1) Perform the FM envelope confirmation. Refer to section 1.6.1.
- 2) Perform the PB switching point adjustment of the Servo circuit. Refer to section 2.3.1.

1.2.2 A/C-Kopf

1. Ausbau

- 1) Die Steckverbindungen an der A/C-Kopfplatine abziehen.
- 2) Zwei Schrauben lösen und den A/C-Kopf komplett mit der Grundplatte ausbauen.
- 3) Die A/C-Kopfplatine entlöten und vom A/C-Kopf entfernen.
- 4) Abschirmkappe des A/C-Kopfes mit Schraube entfernen.
- 5) Die drei verbliebenen Schrauben herausdrehen und den A/C-Kopf von der Grundplatte nehmen. Es ist darauf zu achten, daß die Federn nicht verloren gehen.

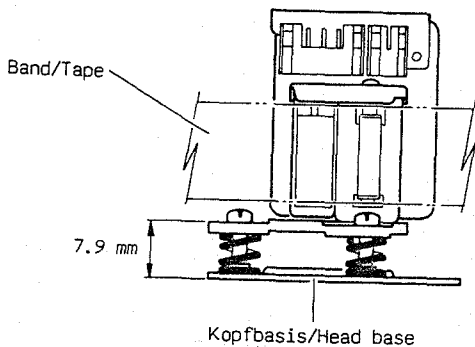


Fig. 1-2-3 A/C Kopf Höhe
A/C head height

1.2.2 A/C head (Audio/control head)

1. Removal

- 1) Disconnect connectors from the A/C HEAD PWB.
- 2) Take out two screws, then remove the A/C head and the head base together.
- 3) Unsolder and separate the A/C HEAD PWB from the A/C head.
- 4) Take out a screw and remove the shield cap from the A/C head.
- 5) Take out three screws and separate the A/C head from the head base. Use care regarding springs. Do not lose them.

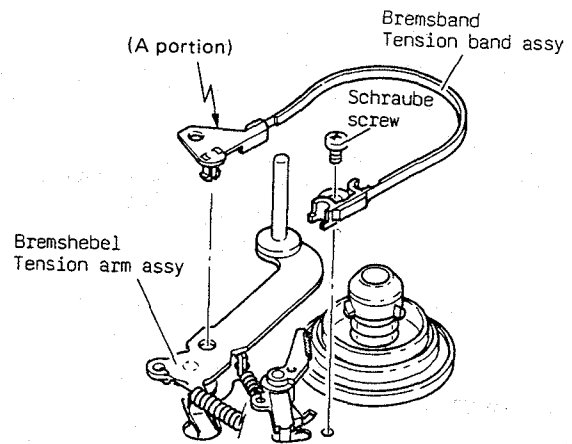


Fig. 1-2-4 Bremsband
Tension band assy

2. Einbau

- 1) Die Montage des neuen A/C-Kopfes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- 2) Vor der Installation des Kopfes auf dem Laufwerk sollte eine Grobeinstellung der A/C-Kopfhöhe gemäß Fig. 1-2-3 erfolgen.

3. Überprüfung und Einstellung

- 1) Mit einer gewöhnlichen Cassette ist der korrekte Bandlauf sicherzustellen, danach erfolgt die Einstellung der Kompatibilität, s. Pkt. 1.5 und 1.6.

1.2.3 Bremsbandeinheit

1. Ausbau

- 1) Nach Lösen der Schraube läßt sich Teil A des Bremsbandes vom Bremsarm lösen.

2. Einbau

- 1) Der Einbau eines neuen Bremsbandes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3. Überprüfung und Einstellung

- 1) Die Position des Bremszugführhebels ist gemäß Pkt. 1.4.1 einzustellen.

1.3 Zusammenbau des Laufwerkes

Das Laufwerk dieser Modelle ist über die Betriebsartenschalter direkt mit der Mechaniksteuerschaltung gekoppelt. Das bedeutet, die Beziehung zwischen Betriebsartenschalter und Kontrollarm bestimmt die mechanischen Bewegungen aller mechanischen Teile, wie Hebel, Zahnräder, Rollen usw. Falls diese Teile nicht korrekt positioniert sind, wird kein Ladevorgang durchgeführt oder zwangsläufig gestoppt. Dieses würde zur Beschädigung mechanischer oder elektrischer Teile führen.

2. Installation

- 1) Mount a new A/C head and other peripheral parts on the main-deck by reversing the removal procedure.
- 2) Before installing the A/C head on the maindeck, perform rough-adjustment of A/C head height as shown in Fig. 1.2.3.

3. Confirmation and adjustment

- 1) Use a recording tape and confirm correct tape transport operation, then perform interchangeability adjustment. Refer to sections 1.5 and 1.6.

1.2.3 Tension band assembly

1. Removal

- 1) Take out a screw, then pry the A portion of the tension band assembly upwards to separate it from the tension arm assembly.

2. Installation

- 1) Install a new tension band assembly by reversing the removal procedure.

3. Confirmation and adjustment

- 1) Perform tension pole position adjustment. Refer to section 1.4.1.

1.3 Assembly Procedure of Mechanism

The mechanism of this model is mostly engaged to the mechanism control circuit, through the mode select switch. Therefore, the relation between the mode select switch and the control arm decides all mechanical movement of the mechanical parts such as levers, gears, rollers and so on. If these parts are not properly positioned, the unit will be unloaded or compulsorily stopped. This will result in damage of mechanical or electrical parts.

1.3.1 Ladearmeinheit

Die Ladearmeinheit besteht aus Laderad, Drehfeder und Ladearm.

1. Die Ladearme müssen in die korrekte Grundeinstellung gebracht werden, s. Fig. 1-3-1.
2. Auf- und Abwickelladearm sind so einzubauen, daß sich die beiden Bohrungen direkt gegenüberstehen, s. Fig. 1-3-2. Bis zum nächsten Schritt dürfen die Ladearme nicht aus dieser Position bewegt werden.

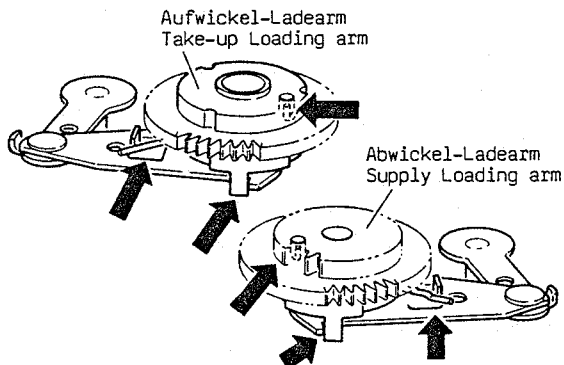


Fig. 1-3-1 Ladearmeinheit (1)
Loading arm assy. (1)

1.3.2 Steuerscheibe

1. Der Steuerarm muß so auf den Steuerwinkel gesetzt werden, daß das Loch des Steuerarmes mit dem des Steuerwinkels zur Deckung kommt.
2. Danach muß die Steuerscheibe so aufgesetzt werden, daß sich das Loch in der Steuerscheibe über den unter 1. genannten Löchern befindet. Bis zum nächsten Schritt darf die Steuerscheibe nicht verdreht werden.

1.3.3 Steuerwinkeleinheit

1. Die Steuerplatte so aufsetzen, daß das Loch in der Steuerplatte mit dem Loch im Laufwerk zur Deckung kommt, s. Fig. 1-3-4.
2. In diesem Zustand ist der Steuerwinkel zu befestigen.

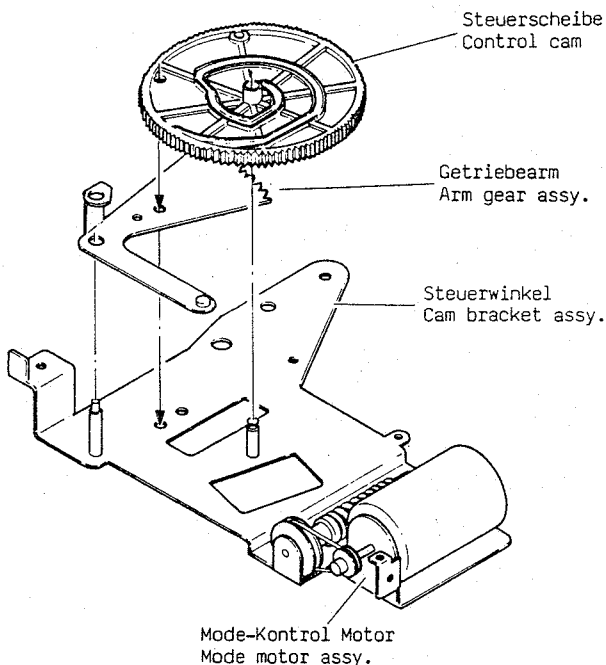


Fig. 1-3-3 Steuerscheibe / Control cam

1.3.1 Loading arm assembly

Loading arm assembly consists of loading gear, torsion spring and loading arm.

1. Set up the loading arm assembly correctly as shown in Fig. 1.3.1.
2. Install the take-up loading arm assembly and the supply loading arm assembly so that the holes on the loading gears face each other, as shown in Fig. 1.3.2. Do not move the loading arm assemblies from this position for the next step.

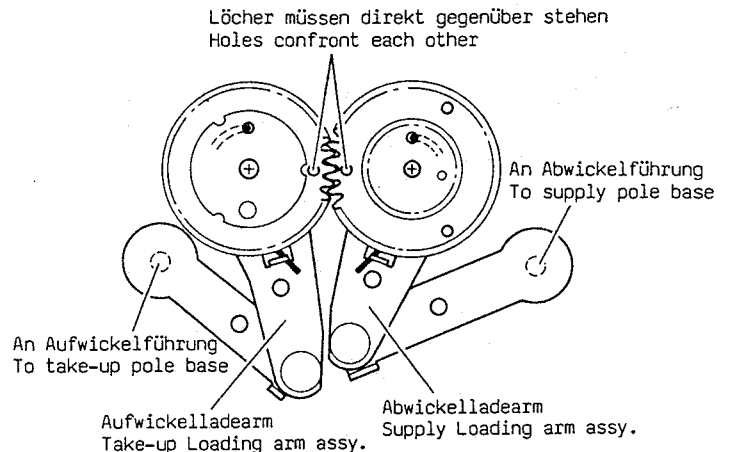


Fig. 1-3-2 Ladearmeinheit (2)
Loading arm assy. (2)

1.3.2 Control cam

1. Set the arm gear assembly on the cam bracket assembly so that the hole of the arm gear assembly overlaps the hole of the cam bracket assembly.
2. Install the control cam on the cam bracket assembly so that the hole of the control cam overlaps the hole which is indicated in the step 1), as shown in Fig. 1.3.3. Do not turn the control cam from this position for the next step.

1.3.3 Cam bracket assembly

1. Push and hold the plate assembly so that the hole of the plate assembly overlaps the hole of the main-deck, as shown in Fig. 1.3.4.
2. Then mount the cam bracket assembly.

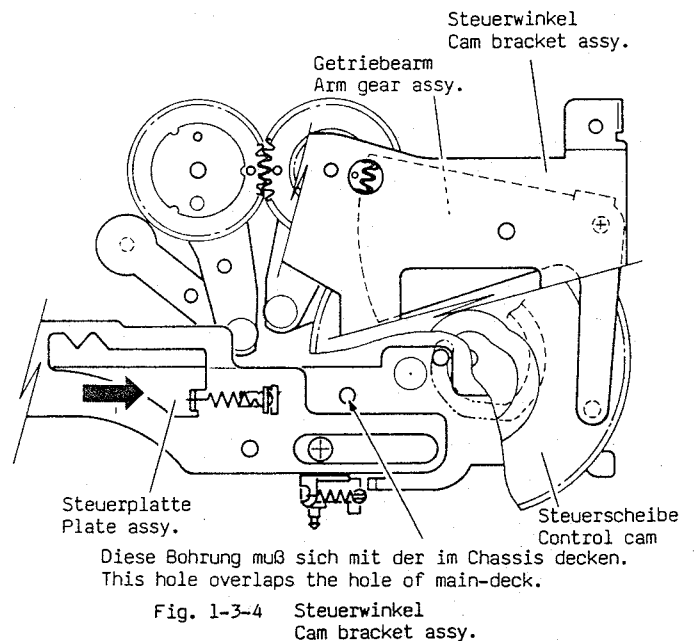


Fig. 1-3-4 Steuerwinkel
Cam bracket assy.

1.4. Überprüfung und Einstellung

1.4.1 Einstellung des Bremszugfühlhebels

1. Gerät, ohne eine Cassette einzulegen, auf Wiedergabe schalten.
2. Die Schraube leicht lösen und den Abstand gemäß Fig. 1-4-1 auf 0 mm einstellen.
3. In dieser Position die Schraube festdrehen.

Hinweis:

Nach dieser Einstellung liegt der Bandrückzug innerhalb der normalen Spezifikationen, außer bei zu großen Teile-Toleranzen durch Verschleiß.

4. Die Bremszug-Meßcassette einlegen und auf Wiedergabe schalten.
5. Überprüfen, ob sich ein Wert von 38 - 65 g/cm ergibt.

1.4.2 Überprüfung des Aufwickelzuges

1. Ohne eine Cassette einzulegen, auf Wiedergabe schalten.
2. Drehmomentmesser auf den Aufwickelteller setzen.
3. Den Druck auf den Drehmomentmesser soweit reduzieren, daß sich Zeiger und Skala gerade mit gleicher Geschwindigkeit bewegen. Unter dieser Bedingung kontrollieren, ob der abgelesene Wert zwischen 45 - 155 g/cm liegt.
4. Falls notwendig, sind die Auf- und Abwickelkupplungen zu erneuern.

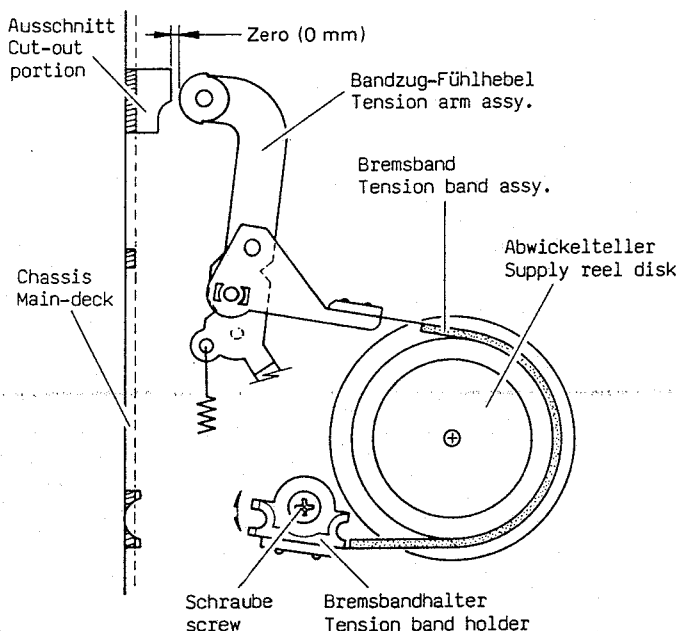


Fig. 1-4-1 Position des Bandzugfühlhebels
Tension pole position

1.5. Bandlaufsystem, Überprüfung und Einstellung

Das Bandlaufsystem ist normalerweise komplett abgeglichen. Justagen sind nur erforderlich, wenn bandführende Teile gewechselt werden oder verschlissen sind.

1.5.1 Einstellungen des Bandlaufsystems

1. Führungsrolle

Um ideale FM-Pakete und volle Kompatibilität zu erhalten, muß die Höhe der Führungsrolle exakt eingestellt werden.

Vor Einstellung dieser Rolle ist die Sicherungsschraube unterhalb der Führungsrolle mit einem 1,25 mm Inbusschlüssel zu lösen.

1.4. Confirmation and Adjustment

1.4.1 Tension pole position adjustment

1. Without loading a tape, set for the Play mode.
2. Loosen screw a little bit, then adjust the tension band holder so that the distance, shown in Fig. 1-4.1, becomes zero (0 mm).
3. Tighten screw to fix the tension band holder.

Note: By this adjustment, back tension is within normal specification, in spite of parts tolerances.

4. Use the back tension cassette gauge and set for the Play mode.
5. Confirm that the indication is between 38 - 65.

1.4.2 Take-up torque confirmation

1. Set the Play mode without the cassette housing assembly.
2. Set the torque gauge on the take-up reel disk.
3. The torque gauge consists of upper and lower sections connected by a spring mechanism. Relax the grip on the torque gauge so that the indicator needle and scale rotate at equal speed, then read the indication. The correct value is between 45 - 155.
4. If necessary, replace the take-up and supply clutches.

Mit Schraubendreher einstellen
Turn with screw-driver

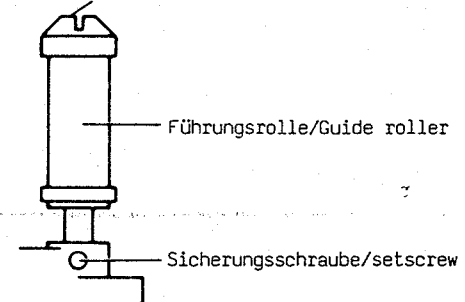


Fig. 1-5-1 Führungsrolle
Guide-roller

1.5 Tape transport system Confirmation and Adjustment

Once adjusted to the complete condition, readjustment of the tape transport system is not necessary, except when the parts that compose the tape transport system are replaced due to troubles by long usage or unexpected accidents.

1.5.1 Tape transport system adjustment

1. Guide roller

To get the FM envelope in to ideal shape for interchangeability, the height adjustment of the guide roller is needed.

Before turning the guide roller, slightly loosen the setscrew located under the guide roller. For loosening the setscrew, use the hex key (1.25 mm).

Hinweis:

Die Sicherungsschraube nur soweit lösen, daß sich die Führungsrolle leicht einstellen läßt. Zu weites Herausdrehen führt dazu, daß sich die Führungsrolle durch die Bandbewegung unkontrolliert verstellt.

2. Ausgleichsrolle

Normalerweise darf die Höhe der Ausgleichsrolle nicht verändert werden. Nur wenn Bandlauffehler an der Ausgleichsrolle auftreten, nachdem das Bandlaufsystem komplett abgeglichen ist, sollte die Höhe der Ausgleichsrolle mit 5,5 mm Steckschlüssel so eingestellt werden, daß das Band faltenfrei und gleichmäßig an der Führungsrolle läuft.

Hinweis:

Die Ausgleichsrolle darf nicht zu weit nach unten verstellt werden, da sonst der Bandlauf beeinträchtigt wird. Das Band muß entlang der unteren Kante der Ausgleichsrolle verlaufen.

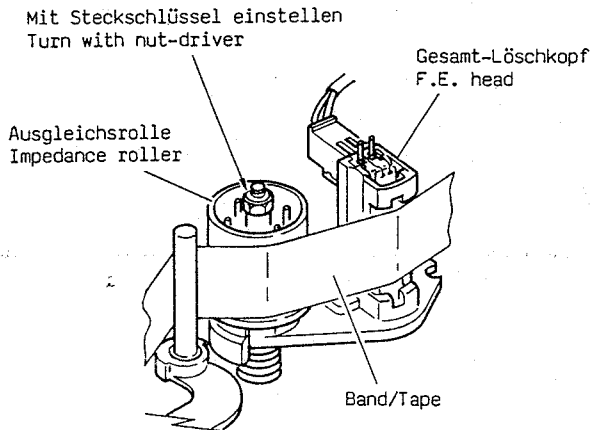


Fig. 1-5-2 Ausgleichsrolle/Impedance roller

3. A/C-Kopf (Audio/Control-Kopf)

Werden Störungen des Bandlaufs an der Aufwickelführung bemerkt, so ist die Neigung des A/C-Kopfes zu korrigieren, s. Fig. 1-5-3.

1.6. Kompatibilität, Einstellung und Überprüfung

Vor Einlegen einer Meßcassette sollte eine gewöhnliche Cassette zur Überprüfung eines korrekten Bandlaufs verwendet werden.

Zur Einstellung der FM-Pakete ist ein Oszilloskop an TP BQ 05 der Signalplatte anzuschließen.

Für die Darstellung des Audiosignals ist das Oszilloskop an die Audio/Ausgangsbuchse des Gerätes anzuschließen und mit dem Signal von TP BW 11 der Signalplatte zu triggern.

Die Einstellung der Kompatibilität erfolgt ausschließlich mit dem Grautreppeenteil des MH-2-Meßbandes.

1.6.1 FM-Pakete, Einstellung und Überprüfung

1. Mit der Spurlageeinstellung ist der maximale FM-Ausgangspegel entsprechend (a) in Fig. 1-6-1 einzustellen. Dann sind die Maximal- und Minimal-Pegel (a), (b), (c) und (d) auf die in Fig. 1-6-1 angegebenen Verhältnisse zu prüfen.
2. Bei Nichteinhaltung dieser Angaben sind folgende Einstellungen erforderlich:
 - 1) Die Spurlageeinstellung ist von maximalem FM-Pegel auf minimalen FM-Pegel zu verstellen.
 - 2) Ist die Signalveränderung zu Beginn des Signals (Kopftrommeleinlauf) nicht parallel, so ist die abwickelseitige Führungsrolle so einzustellen, daß das Signal gleichmäßig verläuft, s. Fig. 1-6-2.

Note: Loosen the setscrew enough to allow the guide roller to be turned. If excessively loose, tape motion may turn the guide roller inadvertently.

2. Impedance roller

Normally, do not adjust the height of the impedance roller. Only when the defects of tape travel are noted at the impedance roller, after complete adjustment for interchangeability, adjust the height of impedance roller to obtain smooth tape travel. For adjustment of impedance roller height, use the nut-driver (5.5 mm).

Note: Do not lower the impedance roller excessively to avoid the defects of tape travel. Tape must be along the lower flange located under the impedance roller.

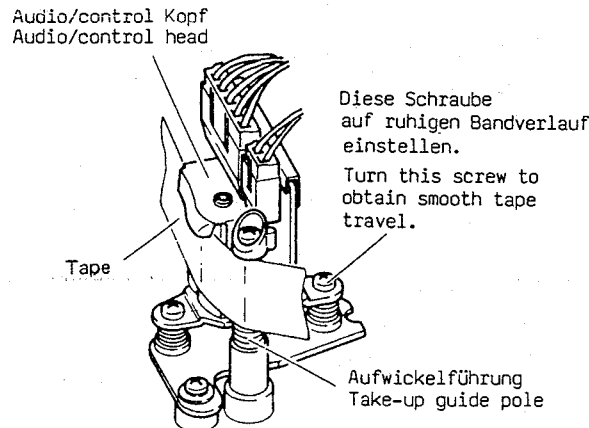


Fig. 1-5-3 A/C Kopf / A/C head

3. A/C head (audio/control head)

When defects of tape travel are noted at the take-up guide pole, adjust the inclination of A/C head to obtain smooth tape travel.

1.6 Interchangeability Confirmation and Adjustment

Before using an alignment tape, use a recording tape and confirm correct tape transport operation.

For the FM envelope output, connect an oscilloscope to TP BQ of the signal board. For audio output, connect to the AUDIO OUT terminal, and trigger the oscilloscope externally with the signal from TP BW 11 of the signal board. Use only the stairstep segment of the alignment tape MH-2, do not use another segment for interchangeability.

1.6.1 FM envelope confirmation and adjustment

1. Set the TRACKING control to obtain the maximum FM envelope output corresponding to (a) level in Fig. 1.6.1. Observe the FM envelope, read the maximum level (a) and the minimum levels (b), (c) and (d).
2. If defects are noted, following adjustments are required:
 - 1) Observe the oscilloscope display and set the TRACKING control to vary the FM output from maximum to minimum.
 - 2) If the variation is not parallel at the rising portion (drum entrance) of the FM envelope, turn the supply guide roller so that the rising portion of the envelope becomes nearly flat, as shown in Fig. 1.6.2.

$$\frac{b}{a} \geq 0.7, \frac{c}{a} \geq 0.5 \text{ and } \frac{d}{a} \geq 0.5$$

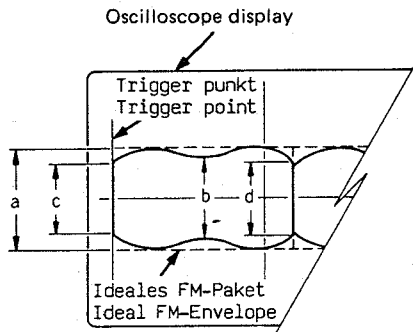


Fig. 1-6-1 FM-Paket / FM envelope

- 3) In der gleichen Art ist mit der abwickel-seitigen Führungsrolle zu verfahren, wenn das Ende des Signals (Kopftrommelauslauf) nicht parallel verläuft, s. Fig. 1-6-3
- 4) Zusätzlich ist bei diesen Einstellungen auf einen einwandfreien Verlauf des Bandes an den Führungsrollen zu achten. Sollten Falten- oder Blasenbildung an der Ausgleichsrolle auftreten, ist deren Höhe einzustellen. Tritt eine Störung am Aufwickelführungsstift auf, ist die Neigung des A/C-Kopfes zu korrigieren.
- 5) Bei unterschiedlichen FM-Ausgangsformen, eingestellt durch die Spurlageeinstellungen, erfolgt eine Feineinstellung der Führungsrollen.

1.6.2 A/C-Kopf, Höhen- und Azimuth-Einstellung

Die falsche Einstellung der A/C-Kopfhöhe kann das Signal/Rauschverhältnis bei der Wiedergabe fremdbespielter Cassetten verschlechtern.

1. Die Neigung des A/C-Kopfes wird mit Schraube A auf einwandfreien Bandlauf am aufwickelseitigen Führungsstift eingestellt. Schraube A im Uhrzeigersinn so weit verstellen, daß die Bandunterkante sich von der Unterkante des aufwickelseitigen Führungsstiftes entfernt, dann Schraube A soweit gegen den Uhrzeigersinn vorstellen, daß das Band sauber an der unteren Kante entlang läuft.
2. Azimutheinstellung erfolgt mit Schraube B. Mit Schraube B ist der maximale Ausgangspegel einzustellen.
3. Die Höhe des A/C-Kopfes wird in kleinen, gleichmäßigen Schritten mit den Schrauben A, B und C eingestellt. Einstellungskriterium ist hierbei die maximale Ausgangsamplitude des Audiosignals und ein störungsfreier Bandlauf.

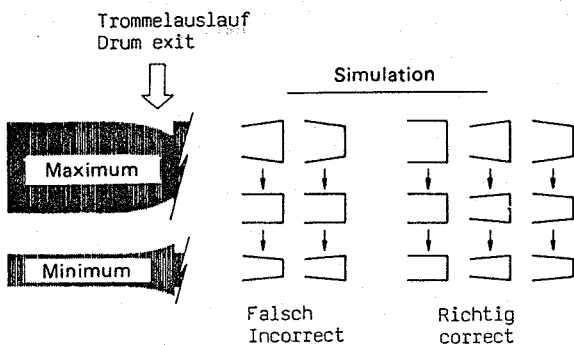


Fig. 1-6-3 Trommelauslauf / Drum exit

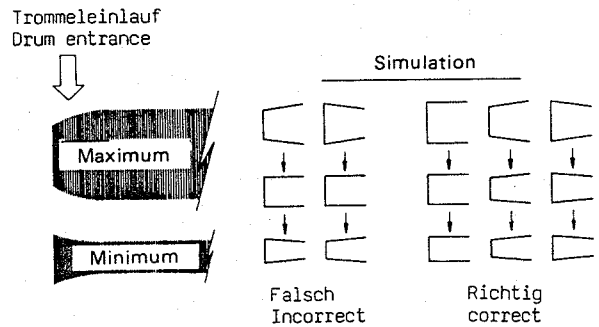


Fig. 1-6-2 Trommeleinlauf / Drum entrance

- 3) In the same manner as for the rising portion, turn the take-up guide roller to adjust the falling portion (drum exit) of the FM envelope. See Fig. 1.6.3
- 4) In addition to observing the envelope, confirm absence of tape curling or wrinkling at the impedance roller and take-up guide pole. If it occurs at the impedance roller, adjust the impedance roller height. If it occurs at the take-up guide pole, adjust the A/C head inclination.
- 5) Vary the FM envelope output level and perform fine adjustments of the guide rollers.

1.6.2 A/C head height and azimuth adjustments

Incorrect A/C head height can impair audio signal-to-noise ratio when playing back a pre-recorded tape.

1. For A/C head inclination, adjust screw (A) so that small tape wrinkles are not produced at the take-up guide pole. Turn screw (A) clockwise so that the tape wrinkles are apparent with the lower flange of the take-up guide pole, then turn screw (A) counter-clockwise so that the wrinkles smooth out.
2. Adjust azimuth with screw (B). Turn screw (B) to obtain maximum audio output.
3. For A/C head height, turn screws (A), (B) and (C) in succession by small and equal increments at a time and adjust for maximum audio output level.

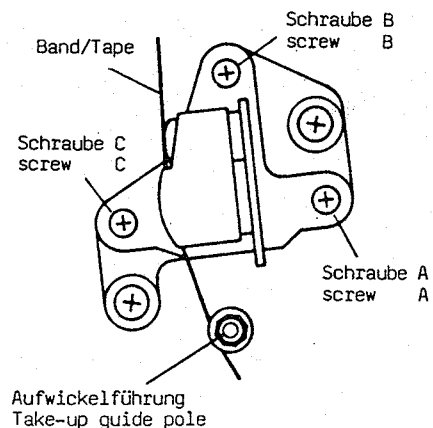


Fig. 1-6-4 A/C Kopf / A/C head

1.6.3 Einstellung der Phasenlage des Kontrollkopfes

1. Die Spurlageeinstellung in die Mittelposition stellen.
2. Die Schrauben D und E leicht lösen und die Einstellehre für den A/C-Kopf in das Loch und über Schraube D setzen.
3. Mit der Einstellehre den A/C-Kopf soweit wie möglich in Richtung Capstanwelle verschieben, dann unter Beobachtung der FM-Pakete langsam den A/C-Kopf wieder von der Capstanwelle entfernen.
4. Bei Erreichen des ersten Maximums ist der A/C-Kopf optimal eingestellt und in dieser Position zu befestigen.

1.6.3 Control head phase adjustment

1. Set the TRACKING control to center position.
2. Loosen screws (D) and (E) a little bit, then cover screw (D) with the A/CTL head position tool and set the pin of the tool into the hole next to screw (D).
3. Turn the tool counter-clockwise to shift the A/C head fully in the direction of the capstan, and then gradually turn the tool clockwise and observe the FM envelope output.
4. Set the A/C head at the point of the first output peak.

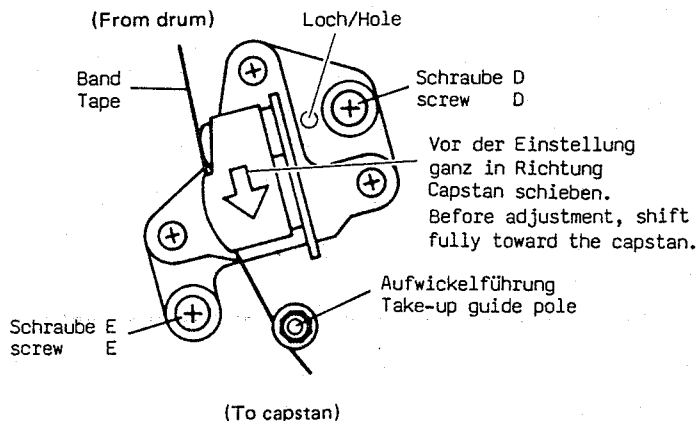


Fig. 1-6-5 Control-Kopf-Phase
Control head phase

1.6.4 Befestigen der Sicherungsschrauben

1. Nachdem ein einwandfreier Bandlauf erreicht wurde, ist das Gerät auf Stop zu schalten, um die Sicherungsschrauben festzudrehen.

Hinweis:

Da die Führungsrollen leicht verdreht werden können, sollte man beim Festdrehen der Sicherungsschrauben Vorsicht walten lassen.

2. Nun sind nochmals abschließend die FM-Pakete zu kontrollieren.

1.6.4 Setscrew tightening

1. After confirming absence of tape wrinkling and other transport irregularities, tighten the setscrews located under the guide rollers while in the Stop mode.

Note: Since the guide rollers are easily moved, use care when tightening.

2. Again perform the FM envelope confirmation.

1.6.5 Abschließende Überprüfungen

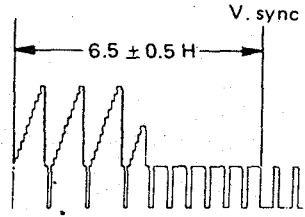
1. Ein Videosignal aufnehmen. Bei Wiedergabe überprüfen, ob die Spezifikationen entsprechend der MH-2-Meßcassette eingehalten werden.
2. Die Einstellung des Wiedergabeschaltpunktes erfolgt gemäß Pkt. 2.3.1
3. Die Einstellung des Audio-Wiedergabepegels der Audioschaltung ist lt. Pkt. 2.4.14 durchzuführen.
4. Die Einstellung der Video-Schaltung wird ab Pkt. 2.4. beschrieben.

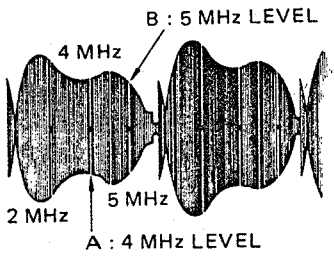
1.6.5 Final confirmation

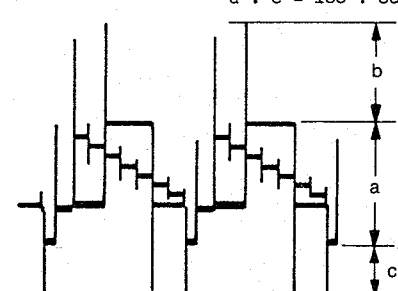
1. Supply a video signal and perform recording, then play back. Confirm that the FM envelope satisfies the specifications during playback of alignment tape MH-2.
2. Perform the PB switching point adjustment of the Servo circuit. Refer to section 2.3.1.
3. Perform the audio PB level adjustment of the Audio circuit. Refer to section 2.4.14.
4. Perform overall confirmation of the Video circuit. Refer to section 2.4.

2. Elektrische Einstellungen

2. Electrical adjustments

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.- Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.1 Netzteil / Power supply						
2.1.1	12 V Gleichspannung	E-E	Digital-Volt- meter	BP 08	PP 57	1. Gerät über Trenntrafo mit 110 V be- treiben.
	12 V DC	E-E	Digital volt- meter	BP 08		2. Auf 12,2 V einstellen.
			Oszilloskop	IP 60 Pin 8		3. Prüfen, ob die Impulslänge = $50 \pm 2 \mu\text{s}$ beträgt.
			Oscilloscope	IP 60 Pin 8		4. Gerät über Trenntrafo mit 256 V betrei- ben. Obige Werte dürfen sich nicht ver- ändern.
2.2 Timer und Bedienteil / key Display board						
2.2.1	Taktfrequenz	E-E	Frequenzzähler	Pin 8, IK 25	CK 27	1. Auf $128 \pm 0,001 \text{ Hz}$ einstellen.
	clockfrequency	E-E	frequencycounter	Pin 8, IK 25	CK 27	1. Adjust for $128 \pm 0.001 \text{ Hz}$.
2.3. Servo-Einstellungen / Servo adjustments						
2.3.1	Kopfschalt- punkt	PB, MH-2 Grautreppe	Zweistrahl- Oszilloskop Trigger ext. BW 11	BW 10 Signalplatte	BT 08 Servo	1. BT 08 für eine Sekunde nach Masse kurz- schließen.
	Head switching point	PB, MH-2 Stairsteps	Dual-trace oscilloscope trigger ext. BW 11	BW 10 Signalboard	BT 08 Servo	2. Prüfen, ob der Kopfschaltpunkt $6,5 \pm 1 \text{ H}$ vor dem Vertikalsynchronimpuls liegt.
						1. Connect BT 08 for about 1 second to GND.
	Fig. 2-3-1					2. Confirm that the head switching point is $6.5 \pm 1\text{H}$ before V-sync.
2.4 Signalverarbeitung / Signal processing						
2.4.1.	Kopfresonanz und Güte	PB, MH-2 Wobbelteil	Oszilloskop Trigger ext. BW 11	BQ 05	CQ 79	1. Triggerpolarität auf (+) stellen und die 5 MHz-Marke auf Maximum einstellen.
					PQ 84	2. So einstellen, daß die 5 MHz-Marke den gleichen Pegel wie die 4 MHz-Marke erhält.
					CQ 76	3. Triggerpolarität auf (-) stellen und die 5 MHz-marke auf Maximum einstellen.
					PQ 74	4. So einstellen, daß die 5 MHz-Marke den gleichen Pegel wie die 4 MHz-Marke erhält.

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.- Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.4.1	Head resonance and Q	PB, MH-2 sweep signal	Oscilloscope trigger ext. BW 11	BQ 05	CQ 79 PQ 84 CQ 76 PQ 74	1. Set the trigger slope to minus and adjust the 5 MHz marker for maximum. 2. Adjust so that the 5 MHz marker becomes the same level as the 4 MHz marker. 3. Set the trigger slope to plus and adjust the 5 MHz marker for maximum. 4. Adjust so that the 5 MHz marker becomes the same level as the 4 MHz marker.
 Fig. 2-4-1						
2.4.2	Y-PB Pegel	PB, MH-2 Grautreppe	Oszilloskop	BW 10	PN 32	1. Pin 19 der Universalbuchse mit 75 Ohm Widerstand abschließen. 2. Auf 1 V_{SS} einstellen.
	Y-PB Level	PB, MH-2 stair steps	Oscilloscope	BW 10	PN 32	1. Connect a resistor of 75 Ohm to the Universal socket Pin 19. 2. Adjust for 1 V_{p-p}.
2.4.3	Dropout Pegel	PB MH-2 Grautreppe	Zweistrahls- Oszilloskop	Pin 10, IQ 01 Pin 11, IQ 01	PF 11	1. Auf gleiche Amplitude der Signale an Pin 10 und Pin 11 einstellen.
	Drop out signal	PB MH-2 stairsteps	Dual trace oscilloscope	Pin 10, IQ 01 Pin 11, IQ 01	PF 11	1. Adjust for the same signal level at Pin 10 and Pin 11.
2.4.4	FM-EQ	PB, MH-2 Wobbelteil	Oszilloskop	Pin 2, IQ 40	PQ 41	1. Die 2 MHz-Marke auf den gleichen Pegel wie die 4 MHz Marke einstellen.
	FM-EQ	PB, MH-2 sweep signal	Oscilloscope	Pin 2, IQ 40	PQ 41	1. Adjust the 2 MHz-marker the same level as the 4 MHz marker.
2.4.5	4,43 MHz VXO	PB, MH-2 Farbbalken	Frequenzzähler	Pin 8, IC 01 über 3K3	PC 08	1. Frequenzzähler über einen Serienwiderstand von 3K3 anschließen und auf 4,433619 MHz ± 50 Hz einstellen.
	4,43 MHz VXO	PB, MH-2 colour bar	frequency counter	Pin 8, IC 01 via 3K3	PC 08	1. Connect a frequency counter via an 3K3 resistor and adjust for 4.433619 MHz ± 50 Hz.
2.4.6	SECAM Detektor	E-E, SECAM Farbbalken	Voltmeter	Pin 6, IC 37 Pin 27, IC 01	LC 34	1. Auf maximale Spannung einstellen. 2. Prüfen, ob die Spannung 2,0 V ± 0,5 V beträgt.
	SECAM detector	E-E, SECAM colour bar	Voltmeter	Pin 6, IC 37 Pin 27, IC 01	LC 34	1. Adjust for maximum voltage. 2. Confirm a voltage of 2.0 V ± 0.5 V.

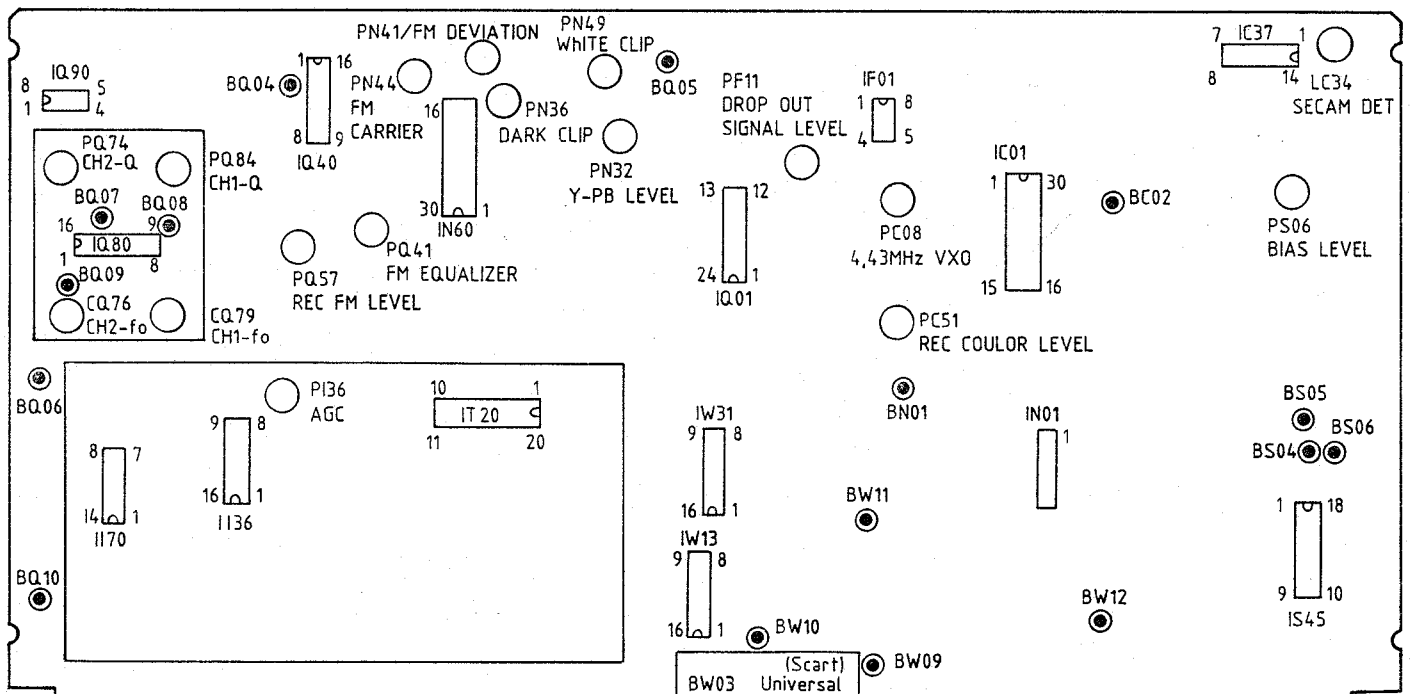
	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.- Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.4.7	5,06 MHz-Falle	PB, MH-2 Farbbalken	Oszilloskop	Emitter TC 47	FC 47	1. Auf minimalen Trägerrest der 5,06 MHz-Komponente einstellen.
	5.06 MHz-Trap	PB, MH-2 colour bar	Oscilloscope	Emitter TC 47	FC 47	1. Adjust for minimum carrier leakage of the 5.06 MHz component.
 Minimum Fig. 2-4-2						
2.4.8	Chroma-Auf- sprechstrom	PB, MH-2 Farbbalken dann REC Farbbalken dann PB	Oszilloskop	BC 02	PC 51	1. Farbpegel ablesen und notieren. 2. Während der Aufnahme so einstellen, daß sich bei PB der notierte Wert -2 dB einstellt.
	REC colour Level	PB, MH-2 colour bar REC colour bar then PB	Oscilloscope	BC 02	PC 51	1. Make a note of PB colour Level. 2. During recording adjust to get a colour level which is -2 dB less than the noted level.
2.4.9	Schwarz- und Weißwert-Be- grenzung	E-E Videosignal mit 100 % Schwarzweiß u. Weißschwarz Sprung bei 100 µs An- stiegszeit	Oszilloskop	Basis TN 49	PN 36 PN 49	1. Die Synchronsignalspitzen auf 60 % ein- stellen. 2. Die Weißspitzen auf 90 % einstellen.
	Dark/White Clip	E-E Signal with 100 % black/white and white/black jump at 100 µs rise time	Oscilloscope	Base TN 49	PN 36 Pin 49	1. Adjust the sync. peaks to 60 %. 2. Adjust the white peaks to 90 %.
 a : b = 100 : 90 a : c = 100 : 60 Fig. 2-4-3						
2.4.10	FM-Modulator	E-E AV ohne Signal dann Weißfläche 100% weiß	Frequenzzähler	CQ 57/RQ 57	PN 41 PN 44	1. PN in Mittelposition bringen. 2. Auf 3,98 MHz einstellen.
			Oszilloskop + Meßsender 4,8 MHz	CQ 57/RQ 57	PN 41	3. Auf Schwebung des Signals einstellen.

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.- Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.4.10	FM-Modulator	E-E AV no signal then White pattern 100% white	Frequency counter Oscilloscope + frequency generator 4,8 MHz	CQ 57/RQ 57 CQ 57/RQ 57	PN 41 PN 41	1. Adjust to center position. 2. Adjust for 3.98 MHz. 3. Adjust for maximum beat of the signal.
2.4.11	FM-Record Pegel	REC Grautreppe	Oszilloskop	BQ 09	PQ 57	1. Auf 2,8 V _{SS} bei Schwarzschulter einstellen.
	FM record level	REC stairs	Oscilloscope	BQ 09	PQ 57	1. Adjust for 2.8 V _{p-p} "black level" component.
2.4.12	Audio VM	REC ohne Signal	NF-Voltmeter	BS 04	PS 06	1. Auf 2,4 mV ± 0,1 mV _{eff} einstellen.
	Audio bias level	REC no signal	AF-voltmeter	BS 04	PS 06	1. Adjust for 2.4 mV _{eff} ± 0,1 mV _{eff} .
2.4.13	PB Audio Pegel	PB, MH-2 Farbbalken	NF Voltmeter	BW 09	PS 43	1. Auf 0,5 V _{eff} einstellen.
	PB audio level	PB, MH-2 colour bar	AF voltmeter	BW 09	PS 43	1. Adjust for 0.5 V _{rms} .

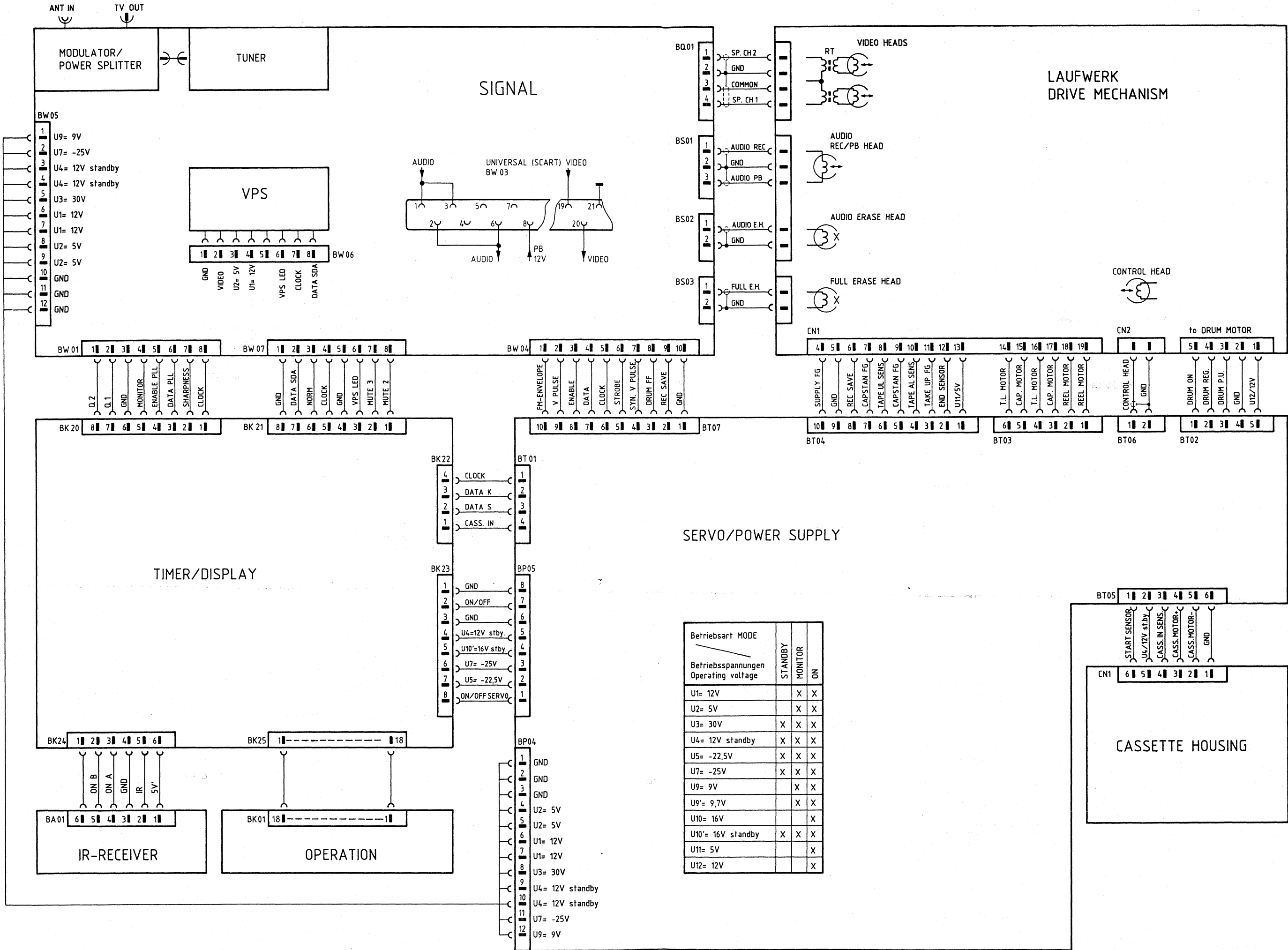
Lage der Einsteller und Testpunkte

Test points and adjustment positions

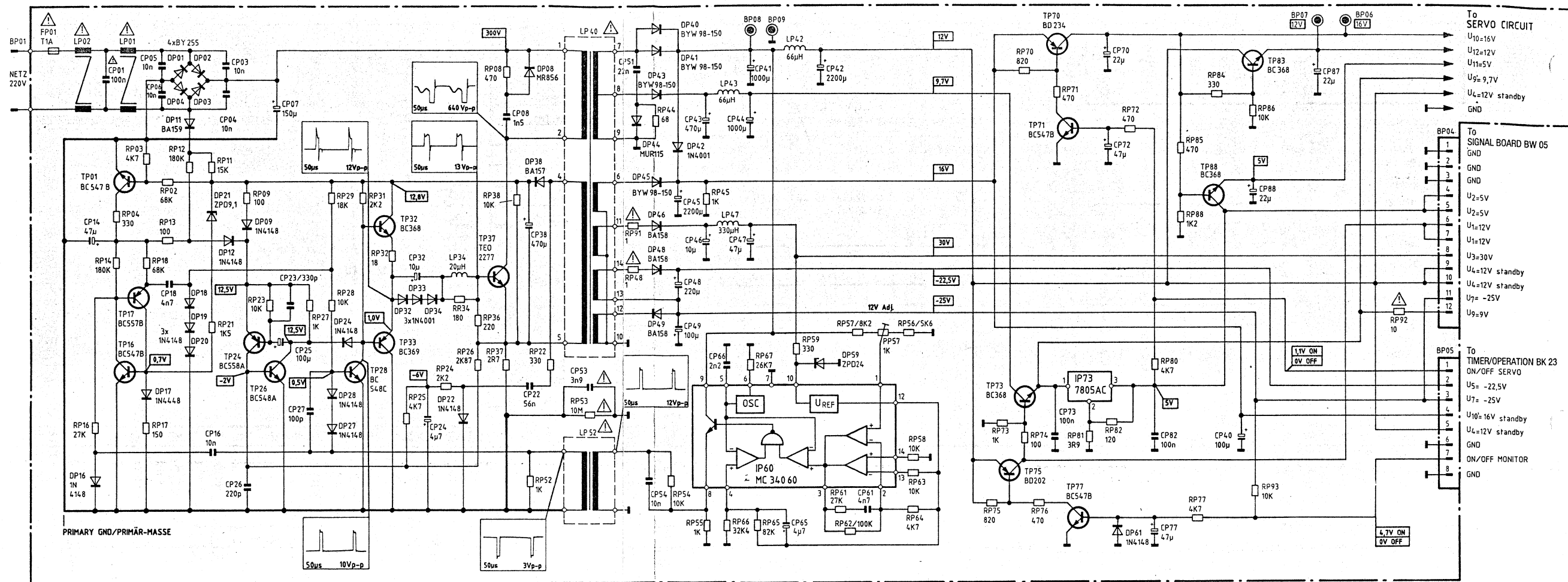
Signalplatte · Signal board



Gesamtverdrahtungsplan · Overall wiring diagram



Netzteil-Schaltung · Power supply circuit



Wichtiger Hinweis!

Service-Arbeiten am SM-Netzteil nur über Regeltrenntrafo durchführen. Alle Spannungen und Oszillogramme auf der Primärseite des Netzteils gegen Primärmasse messen!

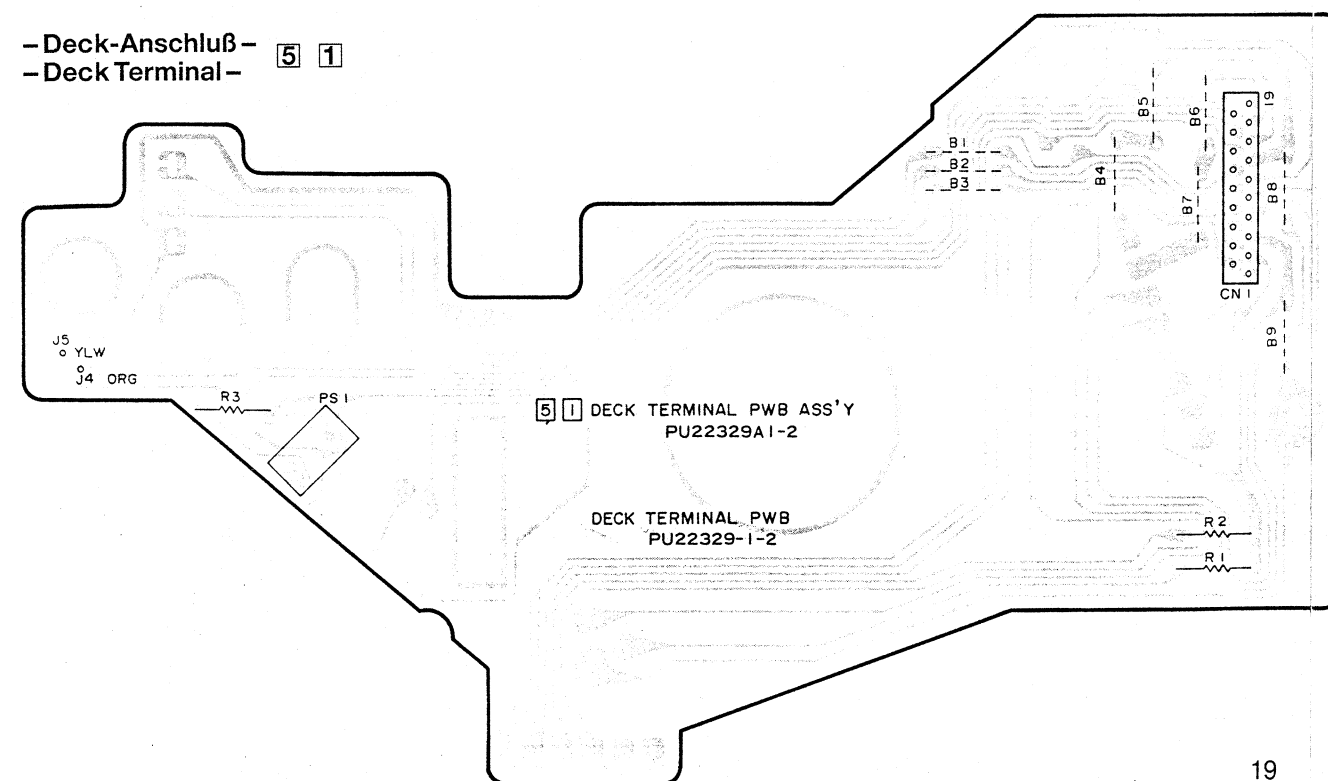
Wenn nicht anders angegeben, sind die Gleichspannungen und Oszillogramme im STOP-Betrieb gemessen.

Important note!

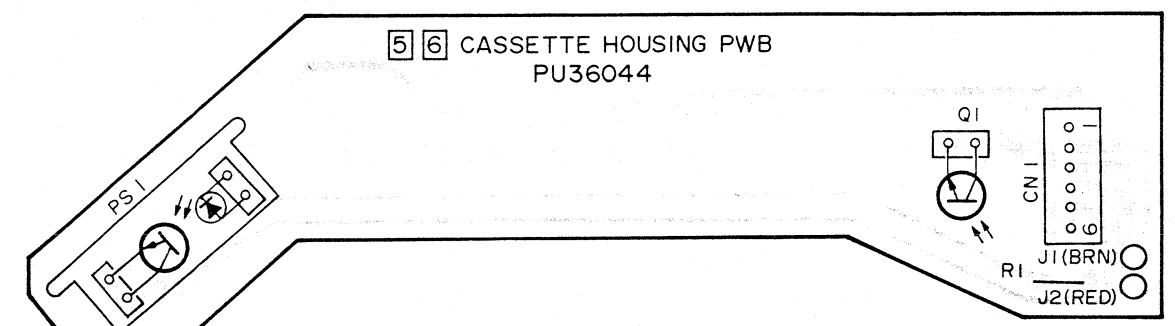
Repairs on SM line section are to be carried out only with isolating transformer. Measure all voltages and oscillograms on the primary side of the line section against primary line section ground!

If not otherwise noted, all DC-voltages and oscillograms are measured during STOP mode.

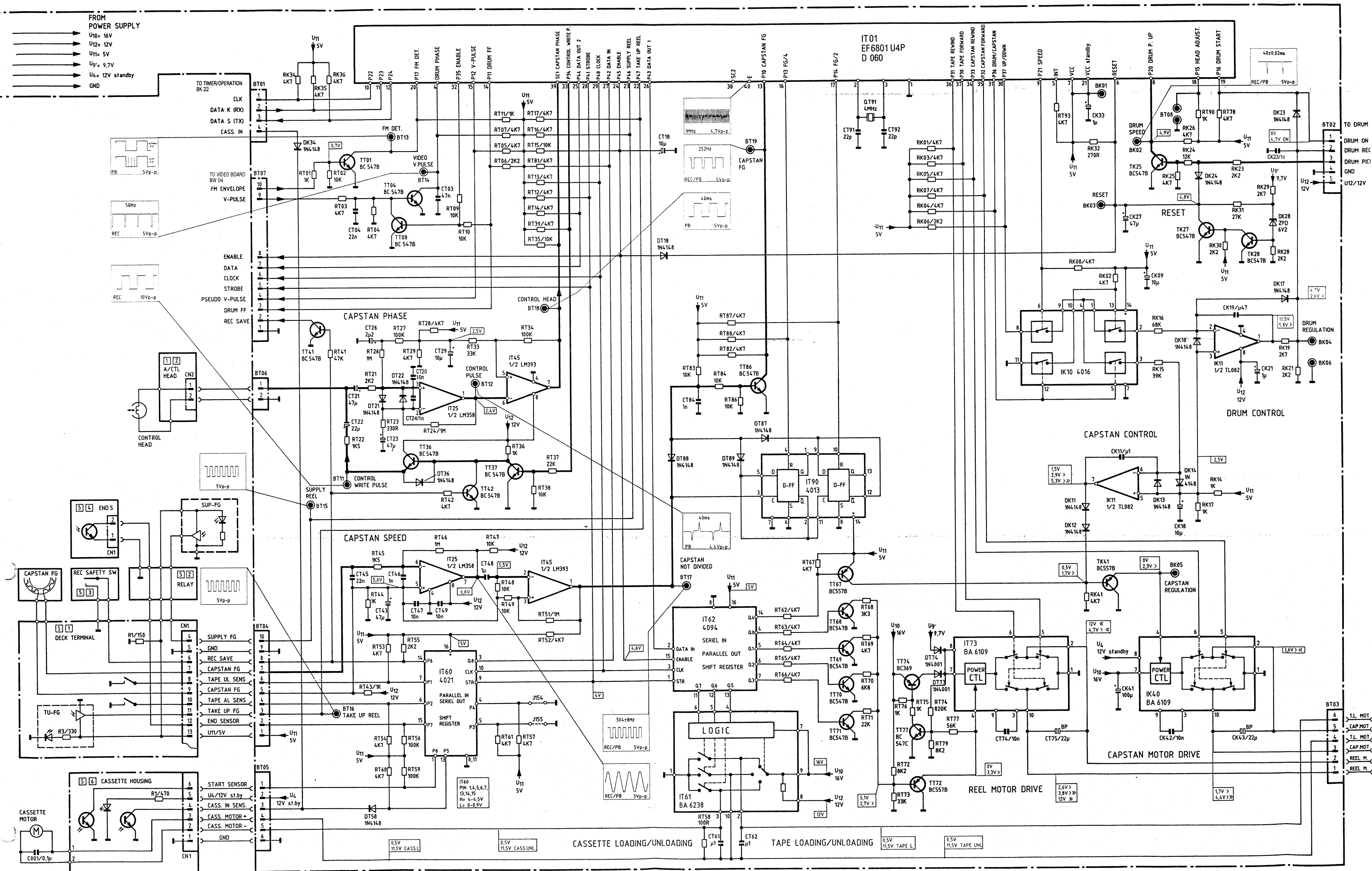
– Deck-Anschluß –
– Deck Terminal –



– Cassettenfach –
– Cass housing –



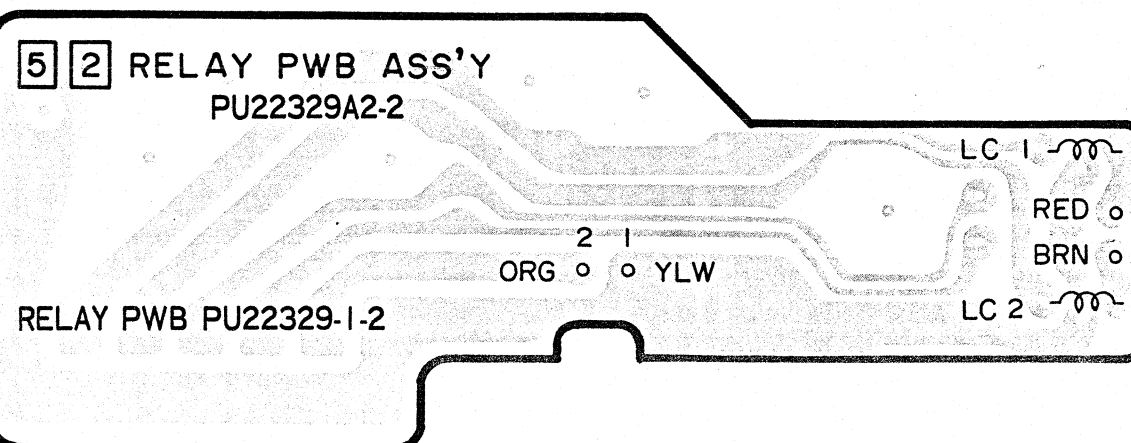
Servo-Schaltung : Servo circuit

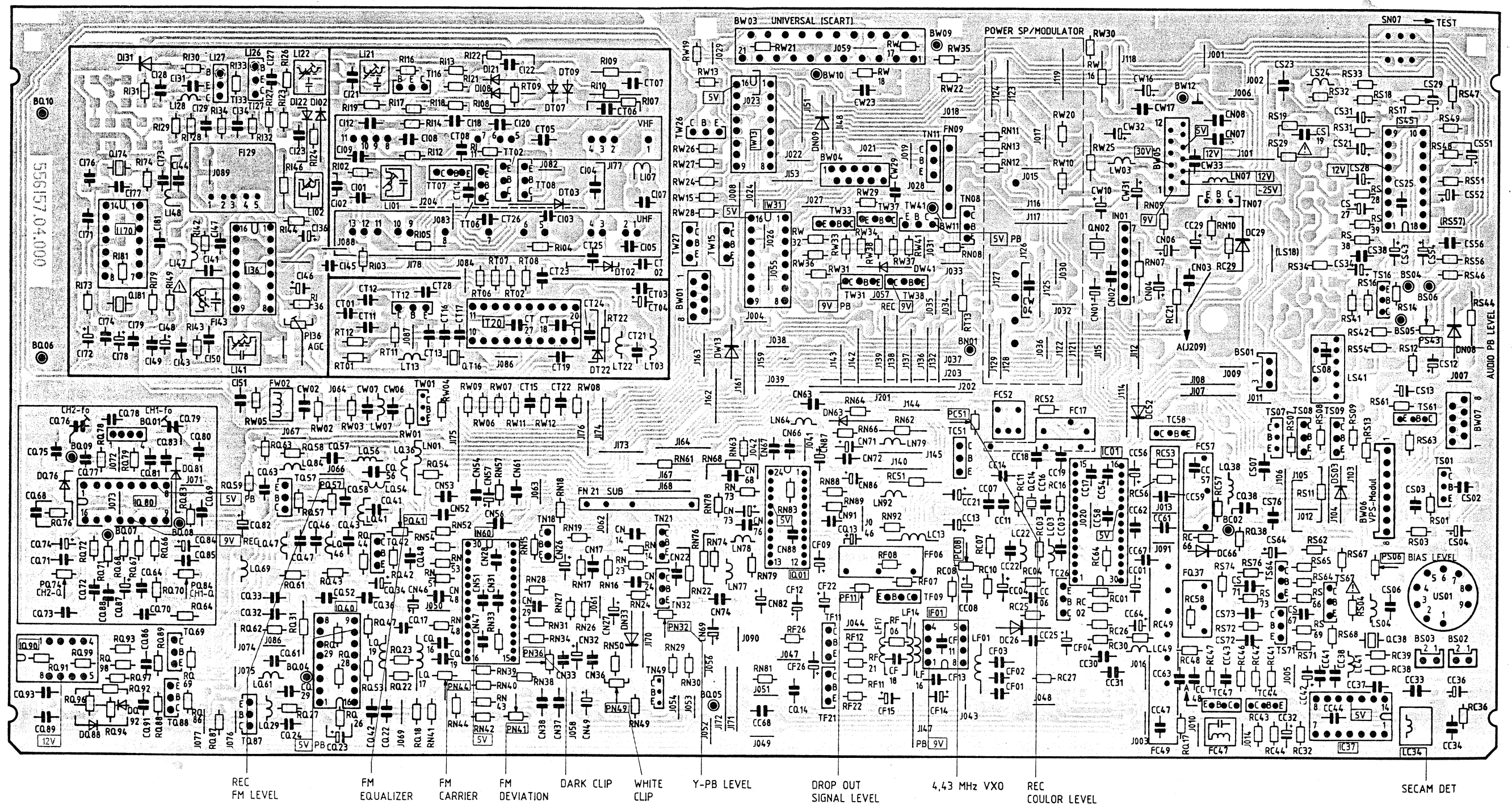


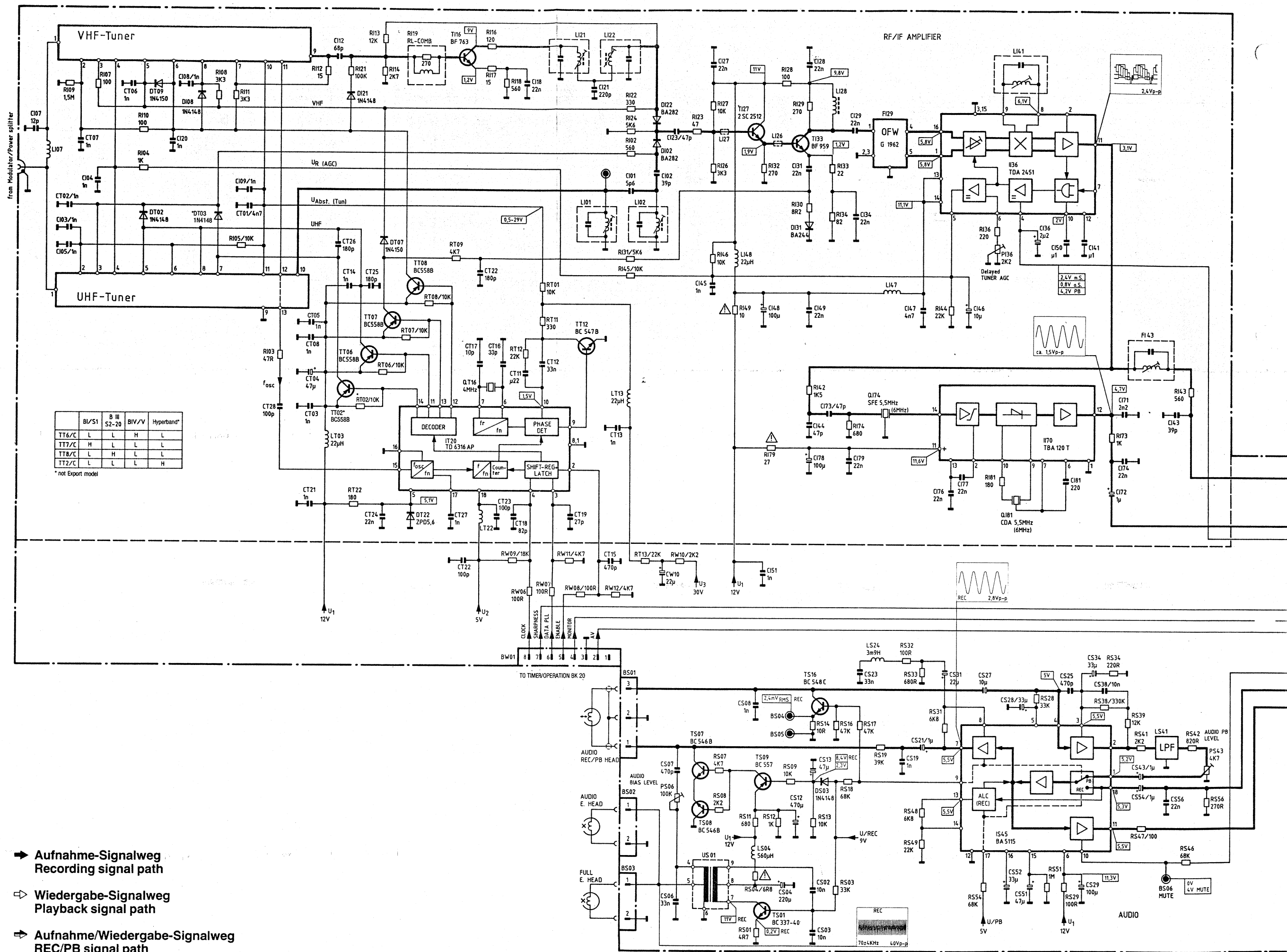
DRUM REGULATION

CAPSTAN NOT DIVIDED

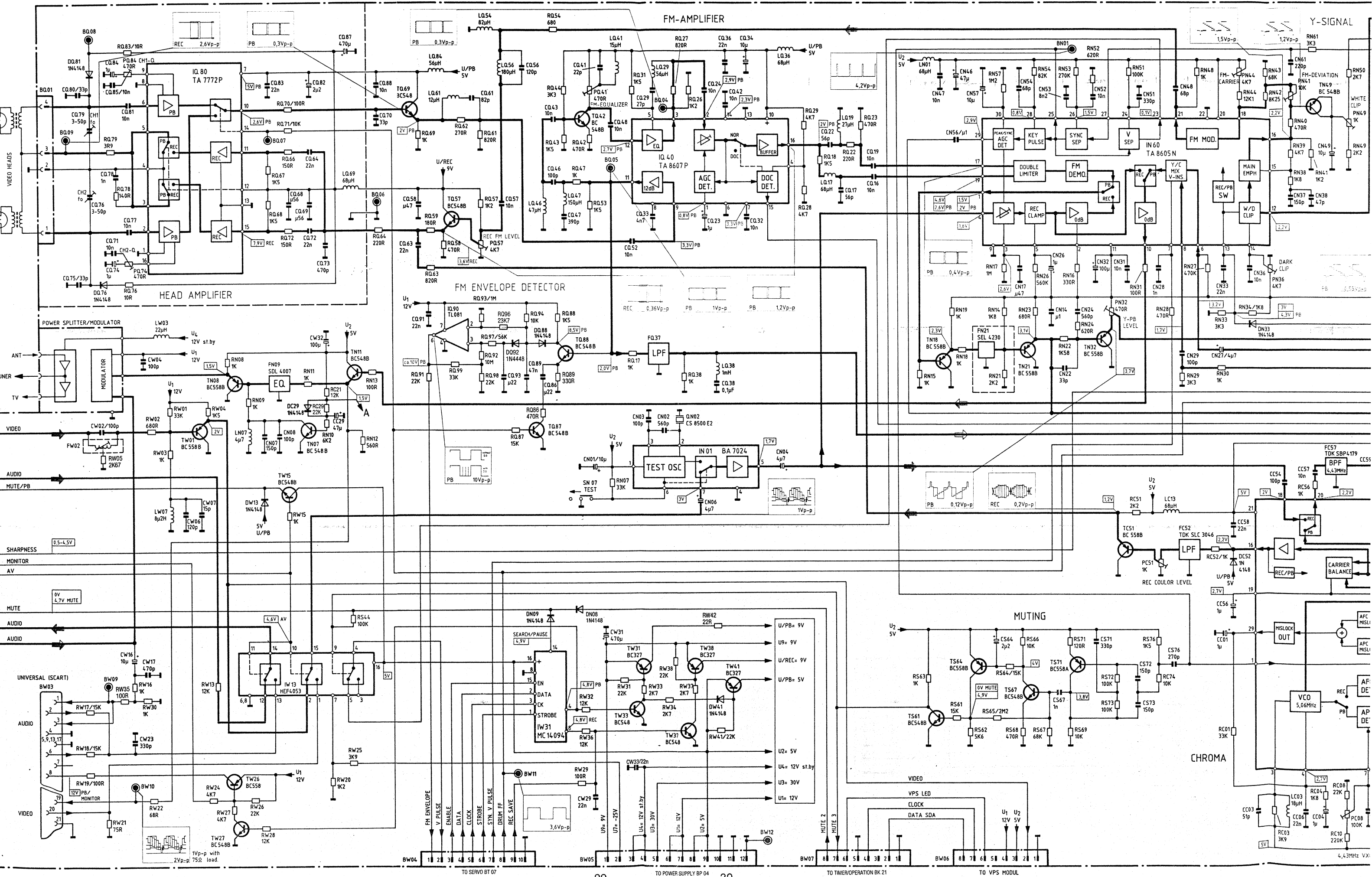
-Relay- 5 2

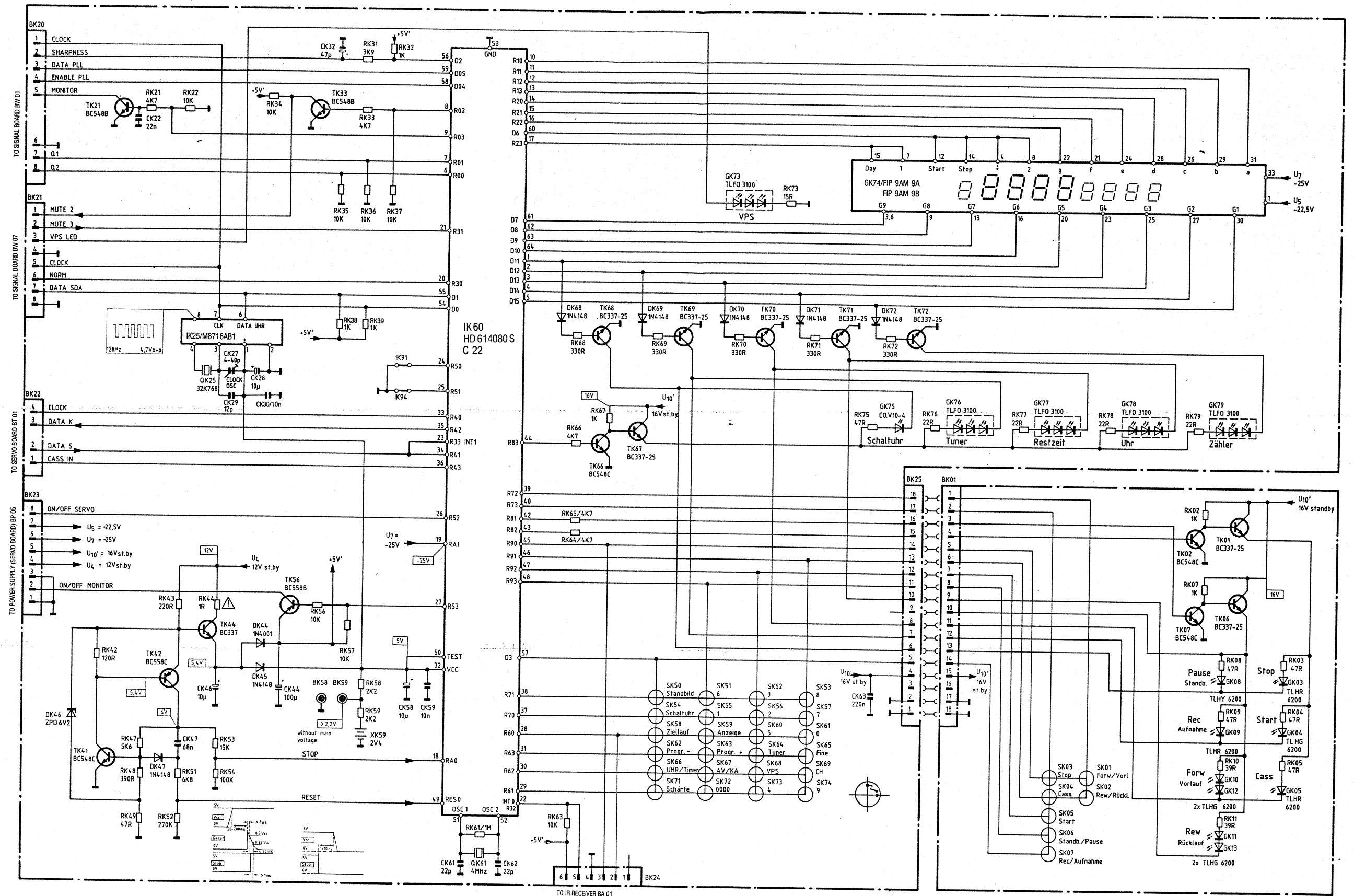




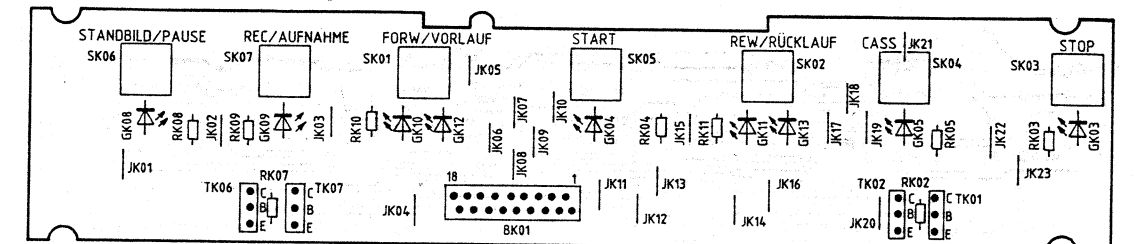


Videosignal-Schaltung · Video signal circuit

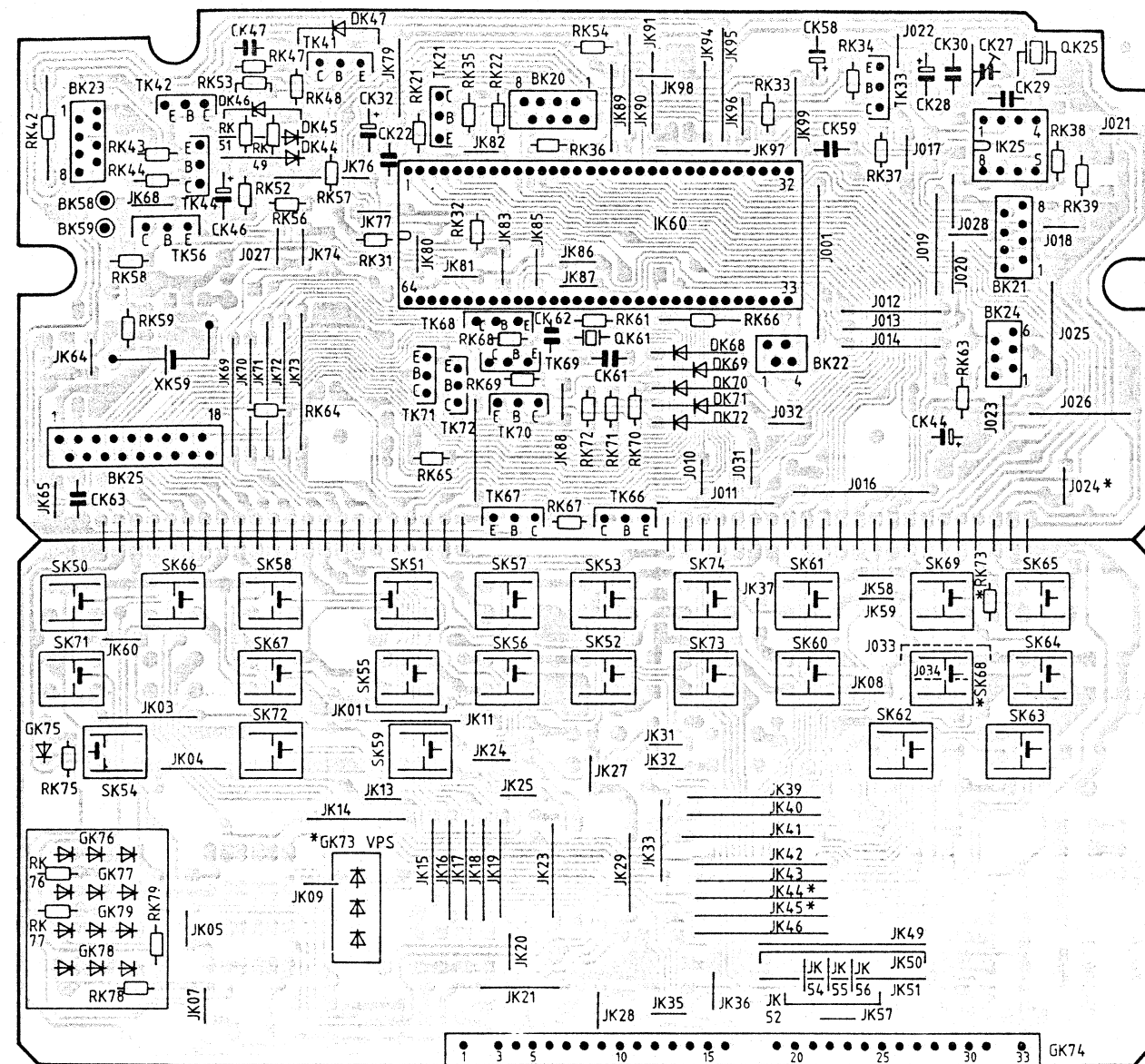




Bedienteil-Platte · Operation board

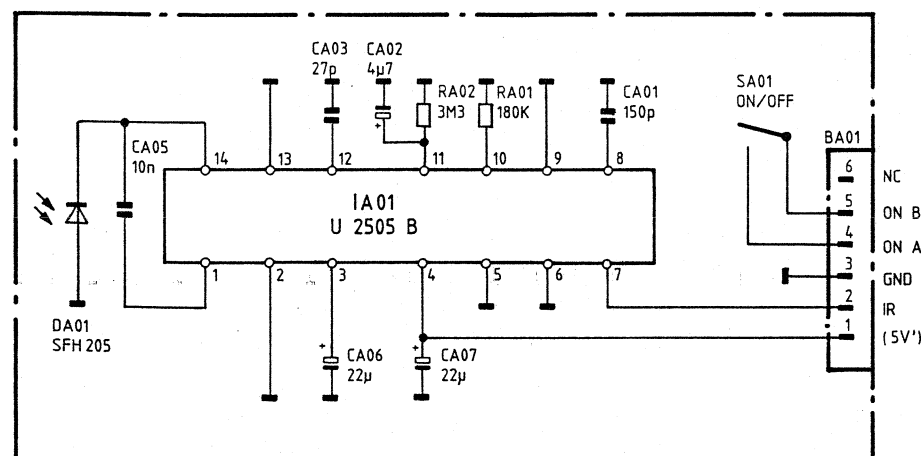


Timer-Platte · Timer board

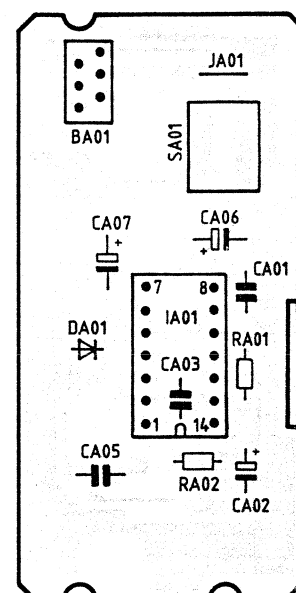


* not Export model

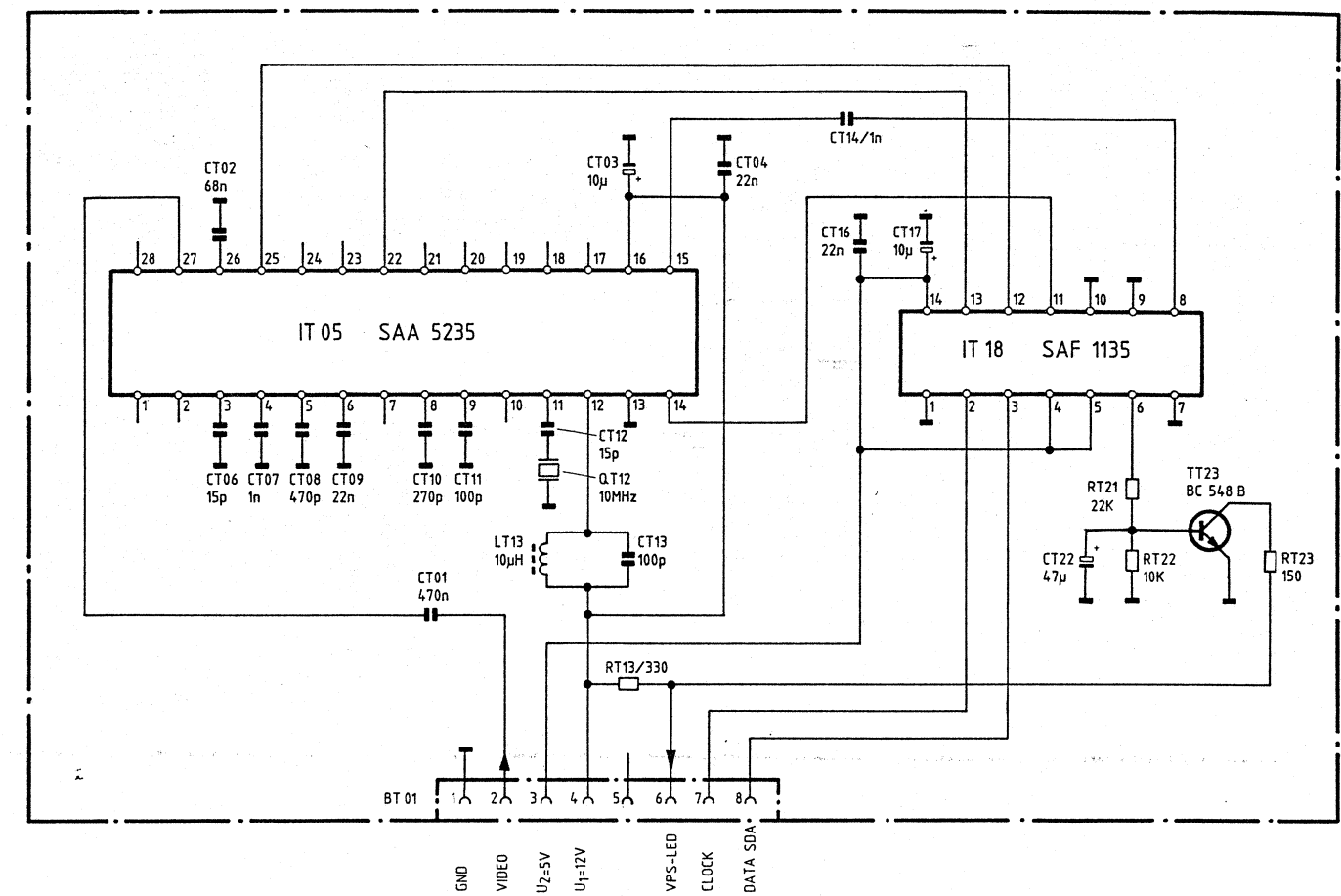
IR-Vorverstärker · IR Preamplifier



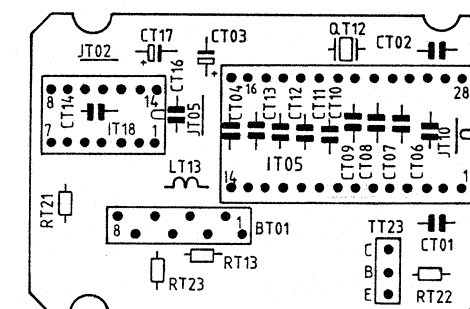
IR-Vorverstärkerplatte IR Preamplifier board



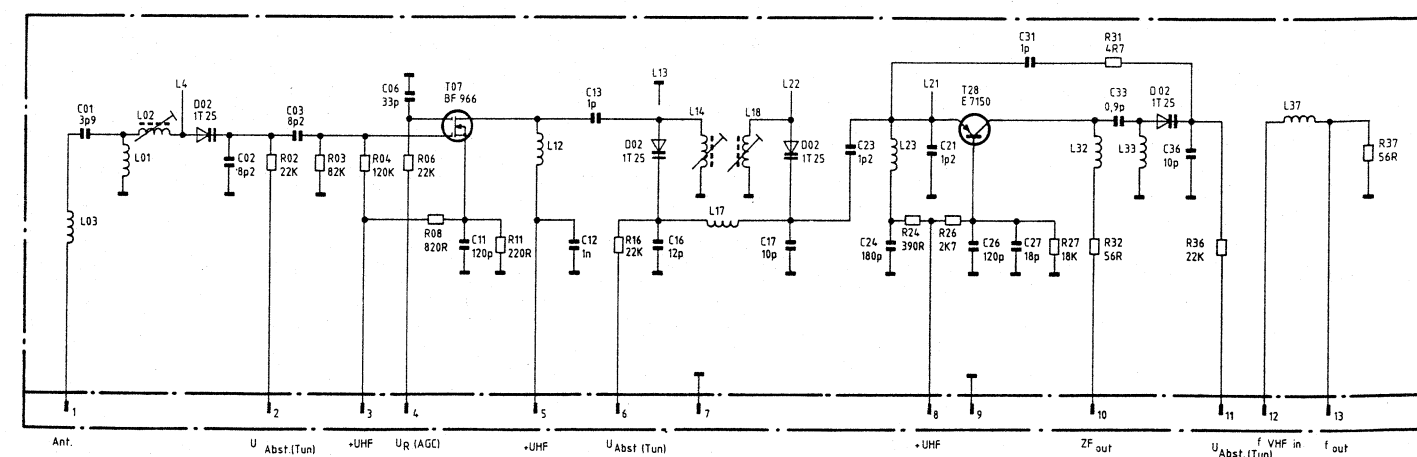
VPS-Schaltung · VPS circuit



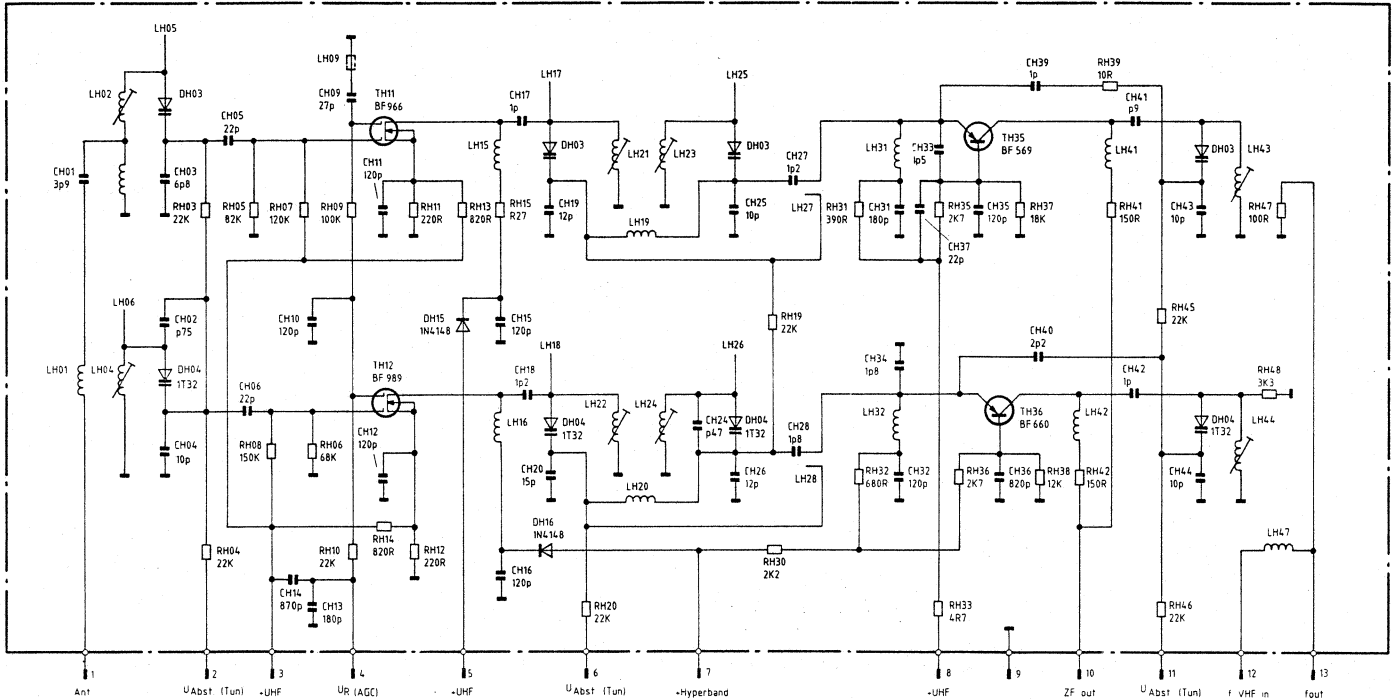
VPS-Platte · VPS board



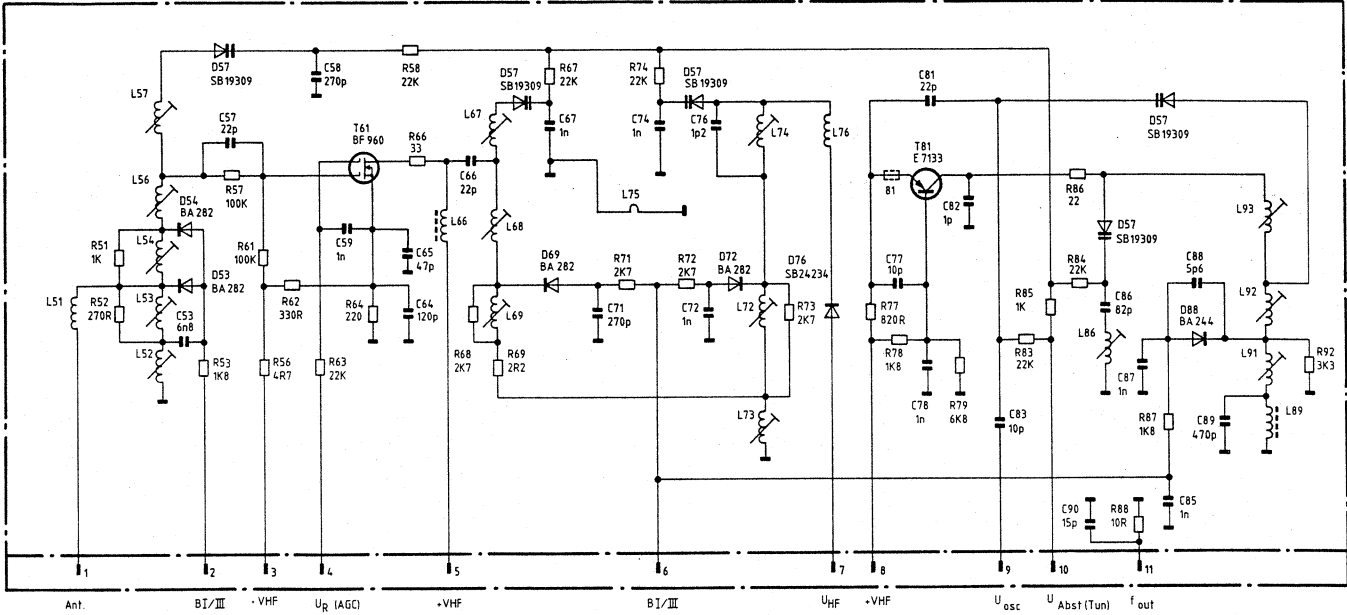
UHF-Tuner – 4940



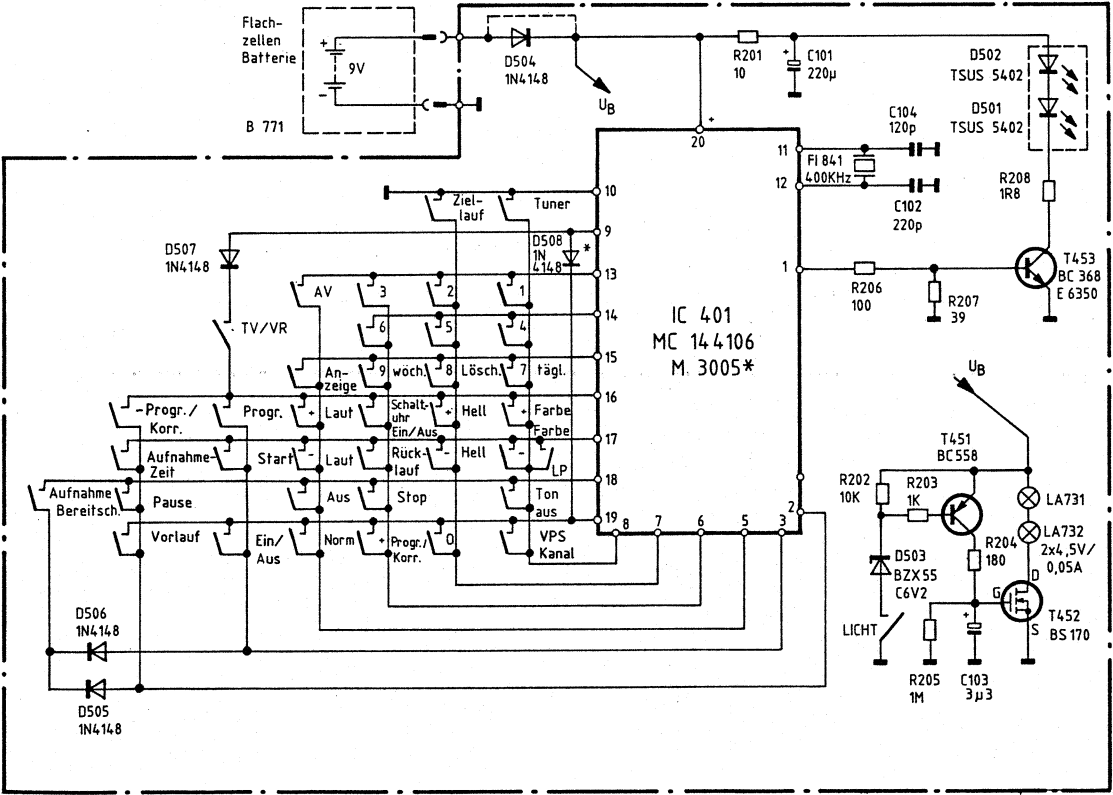
UHF-Tuner – A 930 S



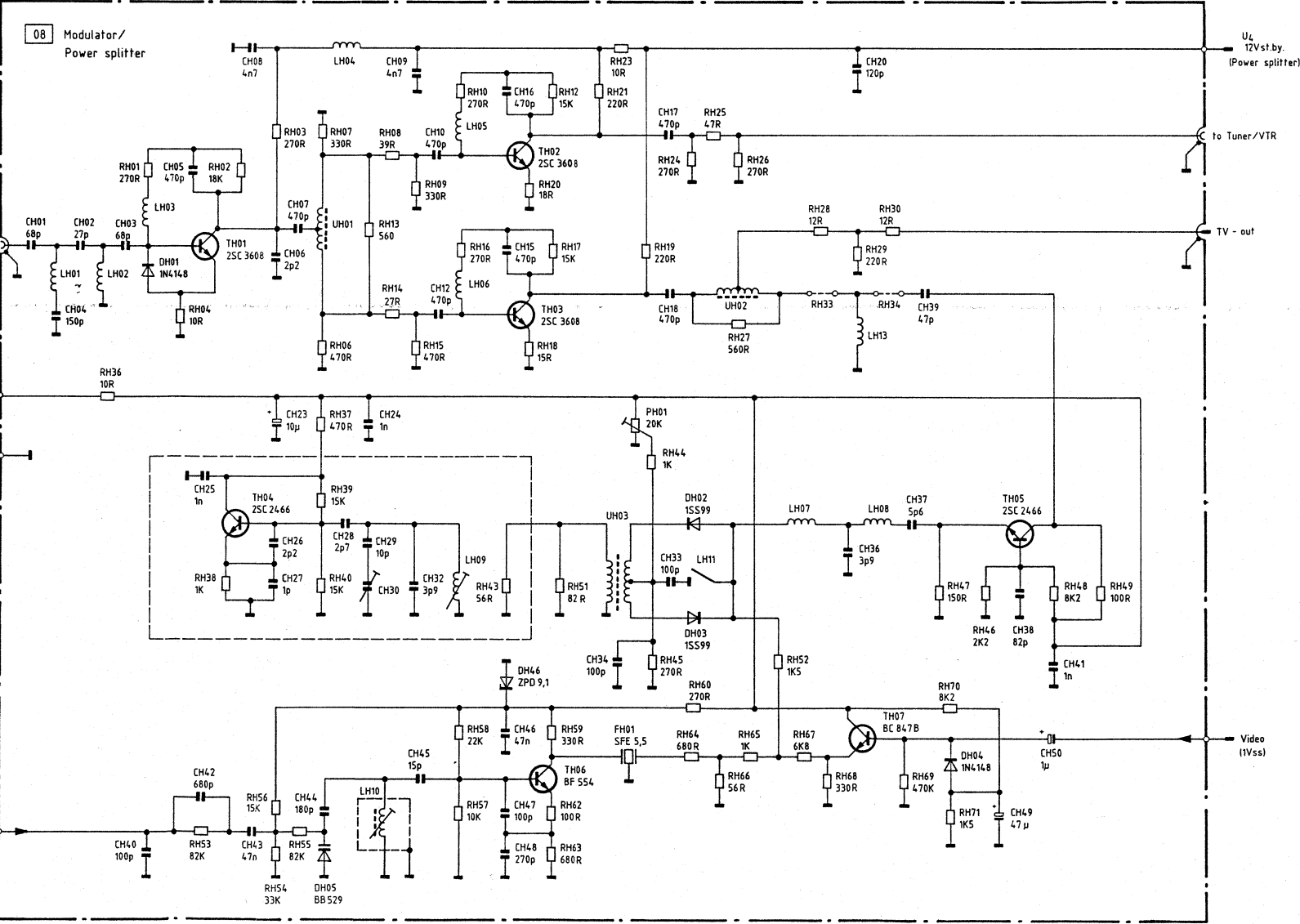
VHF-Tuner



IR-Geber · IR remote control – FB 1000



HF-Modulator/Antennenverteiler · RF modulator/Power splitter



Ersatzteilliste · Spare parts list

Btx * 38100 0080

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!
N.B.: When demanding spare parts it is absolutely necessary to quote the nine digit part number!

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Item
		GEHÄUSETEILE	CABINET PARTS
1	339.124.503	Frontblende, kompl. A 930S	front panel assy A 930S
1	339.124.801	Frontblende, kompl. 4940	front panel assy. 4940
2	339.910.737	Drehfeder	torsion spring
3	339.234.815	Klappe f. Cassettenf. A 930S	flap for cassette comp.A 930S
3	339.234.709	Klappe f. Cassettenf. 4940	flap for cassette comp. 4940
4	339.154.705	Gehäuseoberteil	top cover
5	339.159.700	Bodenplatte	bottom plate
6	339.064.508	Gehäusefuß	cabinet foot
22	339.874.700	Tastenmatte	touch mat
23	339.214.803	Tastenkopf	push button knob
25	339.214.804	Tastenkopf "EIN-AUS"	push button knob "ON-OFF"
26	339.234.705	Schriftzug "TELEFUNKEN" A 930S	sign "TELEFUNKEN" A 930S
26	339.234.809	Schriftzug "TELEFUNKEN" 4940	sign "TELEFUNKEN" 4940
29	339.344.804	Magnet für Klappe	magnet for flap
31	339.234.807	Tastenleiste, vollständig	push button assy.
32	339.234.804	Klappe, bedruckt, A 930S	flap, printed, A 930S
32	339.134.804	Klappe, bedruckt, 4940	flap, printed, 4940
		CHASSISTEILE	CHASSIS PARTS
1	309.695.944	Netzleitung	power cord
2	339.174.603	Cassettenfahrstuhl, komplett	cassette housing assy.
3	339.304.606	Motor, komplett	motor assy.
4	339.904.521	Zugfeder	tension spring
5	339.734.601	Riemen	belt
6	339.444.602	Umpoler	commutator
7	339.874.629	Anschlußpl. f. obere Kopftrommel	connection board f. upper drum
8	339.714.604	Obere Kopftrommelleinheit, kpl.	upper drum assy.
9	339.714.605	Untere Kopftrommelleinh., kpl. (8 Pin)	lower drum assy.
9	339.714.623	Untere Kopftrommelleinh., kpl. (5 Pin)	lower drum assy.
10	339.874.620	Bürsteneinheit	brush assy.
		MECHANISCHE ERSATZTEILE	MECHANICAL SPARE PARTS
1	339.874.634	Spannarm	tension arm assy.
2	339.909.518	Feder	spring
3	339.749.602	Bremsband	tension band assy.
5	339.359.502	Gesamtlöschkopf	full erase head
6	339.829.602	Halter für Gesamtlöschkopf	support for full erase head
8	339.914.603	Drehfeder	torsion spring
9	339.759.602	Bandführungsrolle	tape guide
10	339.935.601	Distanzstück	collar
11	339.940.149	Untere Haltescheibe	lower flange
12	339.935.702	Distanzhülse	spacer
13	339.909.508	Druckfeder	pressure spring
15	339.354.601	A/C-Kopf	A/CTL head
18	339.724.705	Halter für A/C-Kopf	support for A/CTL head
20	339.909.950	Feder	spring
22	339.729.715	Bandführung, Aufwickelseite	pole base assy., take-up
23	339.729.716	Bandführung, Abwickelseite	pole base assy., supply
25	339.729.306	Bandführungsrolle	tape guide
27	339.874.716	Kappe für Bandführung	tape guide cap
29	339.304.601	Capstanmotor	capstan motor
31	339.874.710	Halter für Wickelmotor	reel motor bracket assy.
32	339.829.701	Arm für Wickelzwischenrad	idler arm
34	339.824.601	Haltearm für Feder	spring arm assy.
35	339.904.522	Zugfeder	tension spring
37	339.874.625	Halter	support
39	339.304.602	Wickelmotor	reel motor
42	339.744.700	Wickelteller, links	reel disk, left
43	339.744.601	Wickelteller, rechts	reel disk, right
46	339.809.604	Ladearm, Aufwickelseite	loading arm (S)
47	339.809.605	Ladearm, Abwickelseite	loading arm (T)
48	339.874.632	Nockenhalter	cam bracket assy.
49	339.769.700	Getriebearm	arm gear sub assy.
50	339.809.602	Kurvenrad	control cam
51	339.304.600	Lademotor	mode motor assy.
52	339.809.603	Schneckenrad	worm wheel
54	339.764.602	Windrad	windmill
55	339.909.516	Kupplungsfeder	clutch spring
56	339.874.633	Achse für Schneckenrad	worm shaft
58	339.734.600	Riemen für Motor	belt for motor

Btx * 38100 0080

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Item
59	339.935.703	Distanzhülse	spacer
63	339.829.604	Schieber	slider
64	339.829.605	Haltehebel	lock lever
65	339.904.524	Zugfeder	tension spring
66	339.904.523	Zugfeder	tension spring
68	339.759.600	GA-Rolle	impedance roller
71	339.904.525	Zugfeder	tension spring
72	339.729.603	Führungsarm	guide arm
73	339.914.604	Feder	spring
75	339.749.603	Bremse, Abwickelseite	main brake assy. (S)
76	339.749.701	Bremse, Aufwickelseite	main brake assy. (T)
77	339.909.517	Kupplungsfeder	clutch spring
78	339.749.708	Zusatzbremse, Abwickelseite	sub brake assy. (S)
79	339.904.526	Zugfeder	tension spring
80	339.749.606	Zusatzbremse, Aufwickelseite	sub brake assy. (T)
82	339.566.604	Halter für LED	LED holder
85	339.829.606	Schiebecodierer	slide encoder
96	339.274.700	Wickelsensor	reel sensor
93		ENDSENSORPLATTE	END SENSOR BOARD
Q 1	339.339.640 339.556.951	Endsensorplatte, komplett PN 268 R-NC Fototransistor	end sensor board assy. photo transistor
97		ANSCHLUSSZWISCHENPLATTE	DECK TERMINAL BOARD
PS 1	339.420.622 339.274.602	Anschlußzwischenplatte, komplett GP 3 A 21 Lichtschranke	deck terminal board assy. photo interrupter
98		AUFNAHME SICHERUNGSPLATTE	REC. SAFETY BOARD
S 1	339.339.641 339.404.600	Aufnahmesicherungsplatte, kpl. Sicherungsschalter	rec. safety board assy. rec. safety switch
101		CASSETTENAUFNahmePLATTE	CASSETTE HOUSING BOARD
PS 1 Q 1	339.339.641 339.274.601 339.556.951	Cassettenaufnahmeplatte, unbest. Lichtschranke PN 268 R-NC Fototransistor	cassette housing board photo interrupter photo transistor
102		SIGNALPLATTE	SIGNAL BOARD
TC 26/44/ TF 09/11/ TN 07/11/ 49/TQ 42/ 57/87/88/ TS 61/67/ TW 15/2/	309.001.293	BC 548 B Transistor	transistor
TC 47/51/ TF 21/TN 8/ 18/21/32/ TS 64/TT 06/ O//08/TW 01 TS 16/ TC 58	309.001.226	BC 558 B Transistor	transistor
TI 16 TQ 69/ TW 33/3/ TI 27	339.556.224	BC 548 C Transistor	transistor
TI 33 TS 01 TW 26 TS 07/08	309.001.315 339.556.897	BF 763 Transistor BC 548 Transistor	transistor transistor
TS 09 TS 71 TT 12 TW 31/38/ 41	309.005.015 309.001.283 339.556.898 339.556.137 309.001.206	2 SC 2512 Transistor BF 959 Transistor BC 337-40 Transistor BC 558 Transistor BC 546 B Transistor	transistor transistor transistor transistor transistor
	339.556.901 309.001.329 339.556.222 309.001.106	BC 557 Transistor BC 558 A Transistor BC 547 B Transistor BC 327 Transistor	transistor transistor transistor transistor
DC 26/29/ 66/52/DI 08/ 21/DN 09/33/ 63/DQ 76/81/ 88/92/DS 03/ DT 02/07/09/ DW 13/ 31/41/DC 66 DI 02/22 DI 31 DT 22 IC 01 IC 37	309.325.927	1 N 4148 Diode	diode
	309.325.129 309.325.153 339.529.796 339.576.267 339.575.746	BA 282 Diode BA 244 Diode ZPD 5,6 Z-Diode TA 8632 N IC AN 6368 IC	diode diode zener diode IC IC

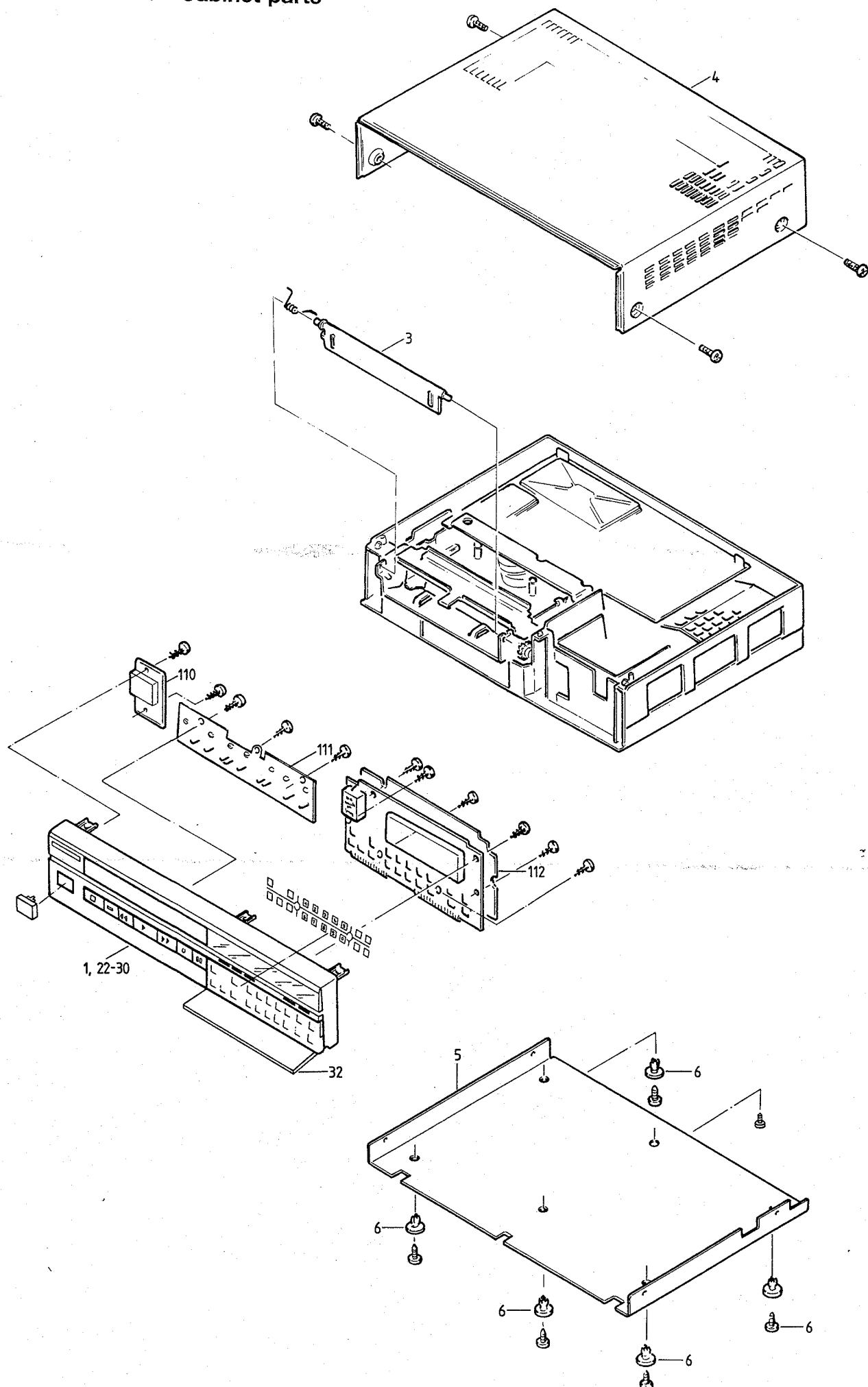
Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Item
IF 01	339.576.268	MSM 6965-2 RS IC	IC
II 36	309.368.491	TDA 2451 IC	IC
II 70	339.576.276	TBA 120 T IC	IC
IN 01	339.576.708	BA 7024 IC	IC
IN 60	339.576.269	TA 8605 N IC	IC
IQ 01	339.576.270	TA 8606 N IC	IC
IQ 40	339.576.271	TA 8607 P IC	IC
IQ 80	339.576.272	TA 7772 P IC	IC
IQ 90	339.576.273	TL 081 CDP IC	IC
IS 45	339.576.274	BA 5115 IC	IC
IT 20	309.368.459	TD 6316 AP IC	IC
IW 13	339.576.275	HEF 4053 IC	IC
IW 31	339.575.951	MC 14094 BCP IC	IC
LC 03	339.349.706	18uH Drossel	choke
LC 13/ LF 16	339.349.707	68uH Drossel	choke
LC 22	339.349.708	10uH Drossel	choke
LC 34	339.349.704	7mH4 Spule	coil
LC 41/ LQ 36/69	339.349.564	68uH Drossel	choke
LC 49	339.349.510	15uH Drossel	choke
LF 01	339.349.709	3uH3 Drossel	choke
LF 14	339.349.710	4uH7 Drossel	choke
LF 17	339.349.711	220uH Drossel	choke
LI 01	309.103.959	36MHz Filter	filter
LI 02	309.103.958	36MHz Filter	filter
LI 07	309.250.971	Drosselspule 3,5 Wdg.	choke coil
LI 21	309.103.957	36MHz Filter	filter
LI 22	309.103.956	36MHz Filter	filter
LI 26/27	309.614.913	Ferritkern	ferrite core
LI 28	339.349.712	1uH5 Drossel	choke
LI 41	339.369.534	38MHz9 Filter	filter
LI 47	309.250.970	0uH21 Drosselspule	choke coil
LI 48	309.250.969	22uH Drossel	choke
LN 01	339.349.710	68uH Drossel	choke
LN 07	339.349.713	4uH7 Drossel	choke
LN 64	339.349.714	100uH Drossel	choke
LN 77/92	339.349.715	220uH Drossel	choke
LN 78	339.349.716	120uH Drossel	choke
LN 79	339.349.512	47uH Drossel	choke
LQ 17	339.349.717	68uH Drossel	choke
LQ 19	339.349.718	27uH Drossel	choke
LQ 29	339.349.719	56uH Drossel	choke
LQ 36/69	339.349.564	68uH Drossel	choke
LQ 38	339.349.589	1mH Drossel	choke
LQ 41	339.349.720	15uH Drossel	choke
LQ 46	339.349.721	47uH Drossel	choke
LQ 47	339.349.722	150uH Drossel	choke
LQ 54	339.349.723	82uH Drossel	choke
LQ 56	339.349.724	180uH Drossel	choke
LQ 61	339.349.725	12uH Drossel	choke
LQ 69	339.349.564	68uH Drossel	choke
LQ 84	339.349.726	56uH Drossel	choke
LS 04	339.349.576	560uH Drossel	choke
LS 24	339.349.727	3mH9 Drossel	choke
LS 41	339.369.708	LC-Filter	LC-filter
LT 03/13/ 22/LW 03	339.349.570	22uH Drossel	choke
LW 07	339.349.728	8uH2 Drossel	choke
PQ 57/ PS 43	339.509.718	4K7 Drehwid	variable resistor
PS 6	339.509.711	100K Drehwid	variable resistor
PC 08/ PS 06	339.509.700	100K Drehwid	variable resistor
PC 51/ PN 49	339.509.528	1K Drehwid	variable resistor
PF 11	339.509.701	2K2 Drehwid	variable resistor
PI 36	309.509.129	2K2 Drehwid	variable resistor
PN 32/ PQ 41/74/84	339.509.702	470R Drehwid	variable resistor
PN 36/41/ PS 43	339.509.703	4K7 Drehwid	variable resistor
PN 41	339.509.704	10K Drehwid	variable resistor
RS 04	309.580.946	6R8 Siwid 0,3W	fuse resistor
RS 29	339.537.718	100R Siwid 0,3W	fuse resistor
RN 22	339.537.705	1K58 Siwid	fuse resistor
RI 19	309.561.928	270R R/L-Kombination 5 Wdg.	R/L combination
RI 49	309.580.950	10R Siwid 0,3W	fuse resistor
RI 79	309.535.641	27R Siwid 0,3W	fuse resistor
PN 44	339.537.730	3K3 Drehwid	variable resistor
QC 14	339.344.510	4MHz433619 Quarz	crystal
QC 38	309.220.082	4MHz5 Keramikfilter	ceramic capacitor

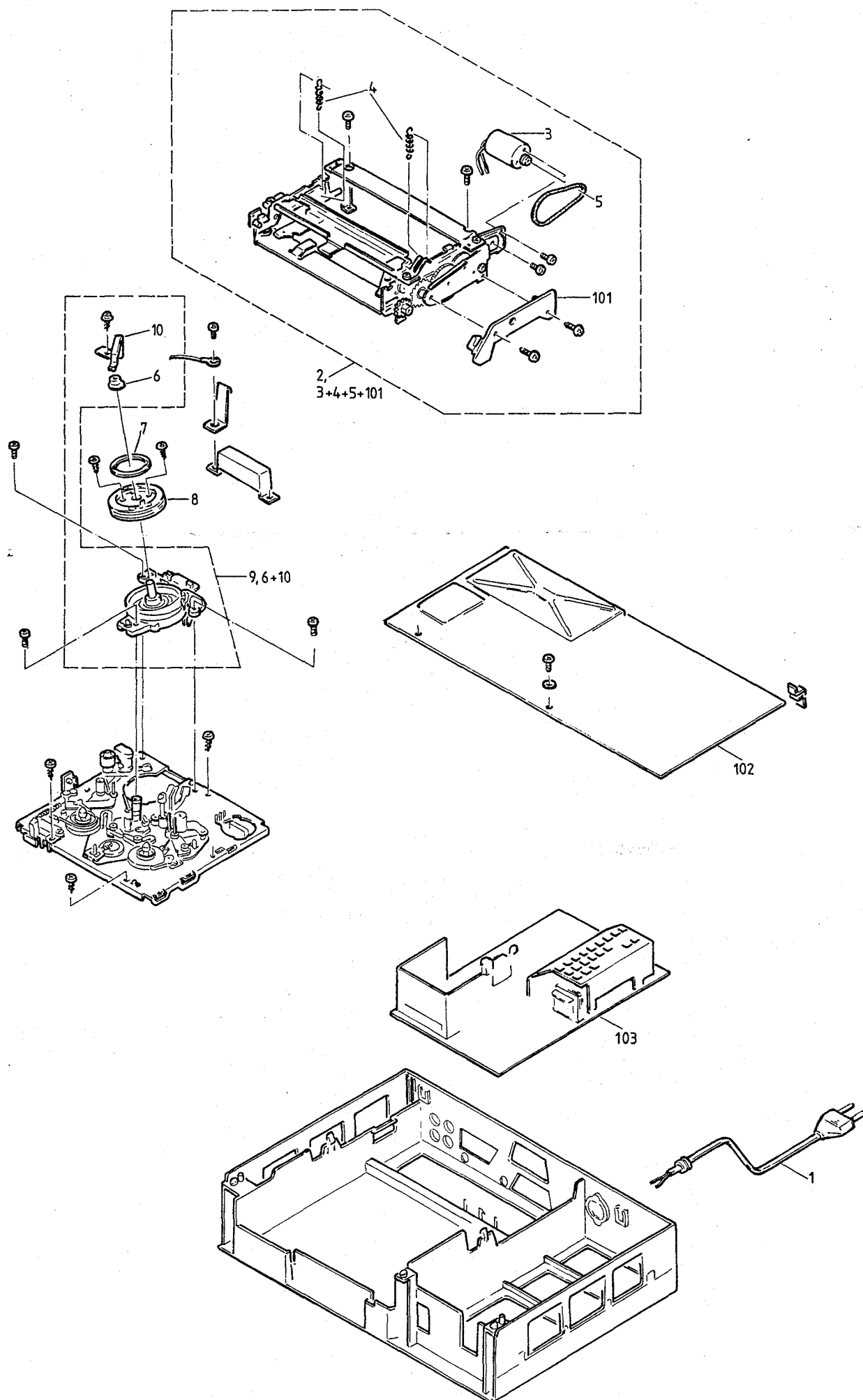
Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Item
QI 74	309.160.831	5MHz5 Keramikfilter	ceramic capacitor
QI 81	309.160.820	5MHz5 Keramikfilter	ceramic capacitor
QN 02	339.537.701	500kHz Resonator	resonator
QT 16	309.335.997	4MHz0 Quarz	crystal
PQ 57	339.509.718	4K7 Drehwid	variable resistor
RQ 96	309.548.097	23K7 MELF-Wid.	MELF resistor
RW 05	309.448.038	3K92 MELF-Wid.	MELF resistor
RW 21	309.548.038	75R MELF-Wid.	MELF resistor
RW 42	309.580.956	22R Siwid 0,3W	fuse resistor
CQ 76/79	339.590.217	3p-50p Trimmko	trimmer capacitor
CS 07	339.590.218	470p Keramikko 400V	trimmer capacitor
FC 17	339.369.529	5MHz06 LC-Modul	LC module
FC 47	339.369.709	5MHz06 Saugkreisfilter	trap coil
FC 49	339.489.509	Kammfilter	comb filter
FC 52	339.369.701	1MHz2 LC-Filter	LC filter
FC 57	339.369.702	4MHz43 LC-Filter	LC filter
FF 06	339.369.703	3MHz1 LC-Modul	LC module
FI 29	309.229.925	Oberflächenwellenfilter	saw filter
FQ 37	339.369.706	1MHz2 Filter	filter
FI 43	339.369.704	5MHz74/4uH65/180p LC-Filter	LC filter
FN 09	339.369.705	5MHz LC-Filter	LC filter
FN 21	339.369.707	3MHz LC-Filter	LC filter
FQ 37	339.369.706	1MHz2 LC-Filter	LC filter
FW 02	339.349.702	7uH5/5MHz5 Filterspule	filter coil
US 01	339.349.703	25uH5 Spule	coil
SN 07	339.339.795	Zusatzplatte	sub board assy.
	339.404.508	Schiebeschalter "TEST/COLOR"	sliding switch "TEST/COLOR"
	349.355.060	Modulator, komplett	modulator assy.
	339.339.709	VHF-Tunerstreifen	VHF tuner stripe
	339.339.710	UHF-Tunerstreifen A 930S	UHF tuner stripe A 930S
	339.339.794	UHF-Tunerstreifen 4940	UHF tuner stripe 4940
	339.489.707	Koax-Verbindungsleitung	coaxiale connecting cable
	339.540.528	Koax-Buchse	coaxiale socket
	339.540.524	Scart-Buchse	scart socket
	339.874.723	Scharnier, weiß	hinge, white
	339.874.724	Scharnier, transp.	hinge, transp.
103		SERVOPLATTE	SERVO BOARD
TT 77	309.001.325	BC 547 C Transistor	transistor
TK 25/27/ 28/TP 01/ 16/11/77/ TT 01/04/ 08/36/37/ 41/42/68/ 69/70/71/ 86	339.556.222	BC 547 B Transistor	transistor
TK 41/ TP 17/ TI 67/12	309.001.281	BC 557 B Transistor	transistor
TP 24	309.001.329	BC 558 A Transistor	transistor
TP 37	339.555.036	MJE 16002 A Transistor	transistor
TP 70	339.555.035	BD 234 Transistor	transistor
TP 75	339.556.902	BD 202 Transistor	transistor
	309.903.826	Montageclip f. TP 37	mounting clip for TP 37
TP 26	339.556.088	BC 548 A Transistor	transistor
TP 28	339.556.224	BC 548 C Transistor	transistor
TP 32/73/ 83/88	309.001.246	BC 368 Transistor	transistor
TP 33/ TT 74	309.001.211	BC 369 Transistor	transistor
IK 10	339.575.964	MC 14016 BCP IC	IC
IK 11	339.576.261	TL 082 CDP IC	IC
IK 40/ IT 73	339.576.226	BA 6109 IC	IC
IP 60	339.575.947	MC 34060 P IC	IC
IP 73	339.576.422	MC 7805 ACT-IC	IC
	339.874.812	Montageclip für IP 73	mounting clip for IP 73
IT 01	339.576.421	EF680104P 0060 IC	IC
IT 25	309.368.335	LM 358 N IC	IC
IT 45	339.576.264	LM 393 IC	IC
IT 60	339.575.957	MC 14021 BCP IC	IC
IT 61	339.575.900	BA 6238 IC	IC
IT 62	339.575.951	MC 14094 BCP IC	IC
IT 90	339.576.265	MC 14013 BCP IC	IC
DP 01-04	309.325.163	BY 255-G Diode	diode
DP 08	339.527.040	MR 856 Diode	diode
DP 11	309.325.055	BA 159 Diode	diode
DP 17	339.527.022	1 N 4448 Diode	diode
DP 21	339.529.956	ZPD 9 V 1 Z-Diode	zener diode
DP 32/33/ 34/42/ DT 73/74	339.529.804	1 N 4001 Diode	diode

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Item
DP 38	309.325.056	BA 157 Diode	diode
DP 40/41/45	309.325.150	BYW 98-150 Diode	diode
DP 43	339.527.023	BYV 28-150 Diode	diode
DP 44	339.527.041	BYV 27-150 Diode	diode
DP 46/48/49	309.325.112	BA 158 Diode	diode
DP 59	339.529.957	ZPD 24 Z-Diode	zener diode
DK 28	339.529.955	ZPD 6 V 2 Z-Diode	zener diode
DK 11-14/17/18/23/24/34/DP 9/12/16,18-20/22/24/21/28/61/DT 18/21/22/36/58/87/88/89	309.325.927	1 N 4148 Diode	diode
CP 01	309.433.754	0u1 Kondensator 275 VA	capacitor
CP 03-06	339.590.225	0,01u 1000V Kerko	ceramic capacitor
CP 07	309.418.404	150u Elko 385V	el. cap.
CP 08	339.590.226	1500p Kondensator 1000V	capacitor
CP 41	339.586.112	1000uF 16V "FRAKO"	capacitor
CP 53	309.431.481	3900p Kondensator 400V	capacitor
CT 21	339.584.119	47u Bipol Elko 16V	bipol el. cap.
CK 43/CT 75	339.584.120	22u Bipol Elko 25V	bipol el. cap.
FP 01	309.627.919	1A Sicherung 250V	fuse
LP 01	309.259.998	2x27mH Netzentstördrossel	mains anti-interference choke
LP 02	339.349.566	2x400uH Netzentstördrossel	mains anti-interference choke
LP 34	339.349.700	20uH Spule	coil
LP 40	339.314.700	SMPS-Trenntrafo	SMPS separate transformer
LP 42/43	339.349.705	66uH Spule	coil
LP 47	339.349.511	330uH HF-Drossel	RF choke
LP 52	309.309.981	Impulsübertrager	PU transformer
PP 57	309.500.076	1K Drehwid	variable resistor
QT 91	339.344.511	4MHz Quarz	crystal resonator
RP 08	339.537.702	470R Wid 9W	resistor
RP 11	339.537.703	15K Wid 7W	resistor
RP 26	309.548.098	2R87 MELF-Widerstand	MELF resistor
RP 37	339.537.704	2R7 Wid 4W	resistor
RP 48/91	339.537.717	1R Widerstand	resistor
RP 66	309.548.099	32K4 MELF-Widerstand	MELF resistor
RP 67	309.548.092	26K7 MELF-Widerstand	MELF resistor
RP 92	339.537.716	10R Wid 0,3W	resistor
	339.489.805	Flexleitung"Laufwerk-Servoplatte"	flat wire "Mechanism-Servo-board"
110		IR-VORVERSTÄRKER	IR PRE-AMPLIFIER
IA 01	339.576.278	U 2505 B IC	IC
OA 01	309.327.088	SFH 205 Diode	diode
SA 01	339.444.704	Tippschalter "EIN-AUS"	touch switch "ON-OFF"
111		BEDIENENTEILPLATTE	OPERATION BOARD
TK 01/06	339.556.083	BC 337-25 Transistor	transistor
TK 02/07	339.556.224	BC 548 C Transistor	transistor
GK 03/05/09	339.529.959	TLHR 6200 BT 12 Z LED, rot	LED, red
GK 04/10-13	339.529.960	TLHG 6200 BT 12 Z LED, grün	LED, green
GK 08	339.529.961	TLHY 6200 BT 12 Z LED, gelb	LED, yellow
SK 01-07	339.444.704	Tippschalter	touch switch
112		KEY-DISPLAYPLATTE	KEY DISPLAY BOARD
IK 25	339.576.474	M 8716 B1 MOS-IC	MOS IC
IK 60	339.576.429	HD 614080 SC 22-IC	IC
TK 21/33	309.689.923	IC-Fassung, 8-pol., für IK 25	IC-fitting
	309.001.293	BC 548 B Transistor	transistor
TK 41/66	339.556.224	BC 548 C Transistor	transistor
TK 42	339.556.419	BC 558 C Transistor	transistor
TK 44	339.556.094	BC 337 Transistor	transistor
TK 56	309.001.226	BC 558 B Transistor	transistor
TK 67-72	339.556.083	BC 337-25 Transistor	transistor
DK 44	339.529.804	1 N 4001 Diode	diode
DK 46	339.529.792	ZPY 6 V 2 Z-Diode	zener diode
DK 68-72/45/47	309.325.927	1 N 4148 Diode	diode

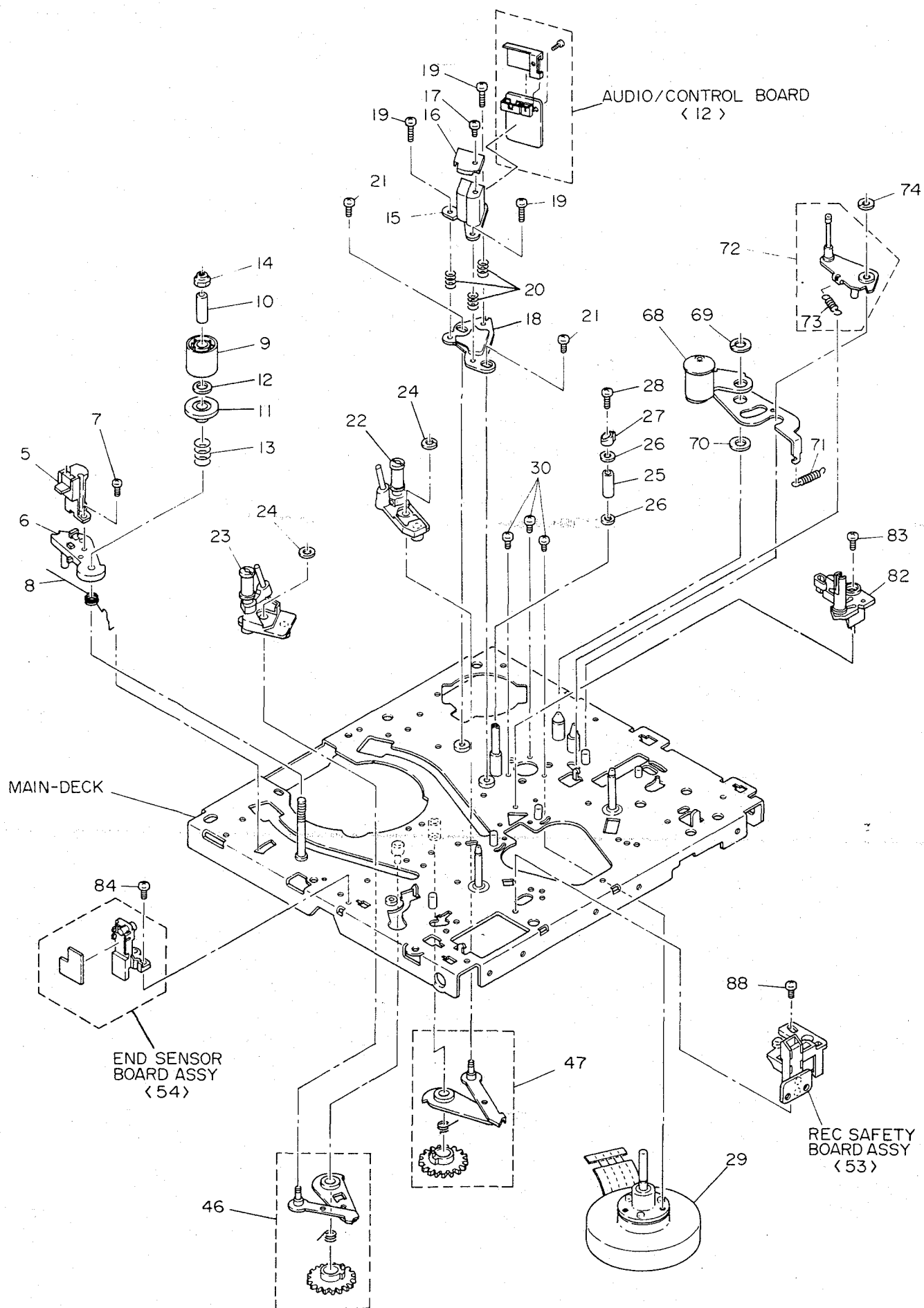
Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Item
GK 74	339.374.703	FIP 9AM 9A Display A 930S	display A 930S
GK 74	339.374.711	FIP 9AM 9B Display 4940	display 4940
GK 76-79	339.529.803	TLFO 3100 LED, orange	LED, orange
GK 75	339.529.801	CQV 10-4 LED, rot	LED, red
QK 25	339.344.722	32,768kHz Quarz	crystal resonator
QK 61	339.344.512	4,0 MHz Quarz	crystal resonator
CK 27	339.590.198	4p-40p Trimmko	trimmer capacitor
SK 50-67/ 69/71-74	339.444.704	Tippschalter	touch switch
XK 59	339.283.124	2,4V Akku Ni Cad. 150mA	accu
	339.874.801	IC-Fassung, 64-pol., für IK 60	IC-fitting
	339.234.702	Rahmen für Display	frame for display
	339.234.704	Abdeckung für LED	cover for LED
	339.566.708	Abdeckung für LED	cover for LED
	339.935.708	Abstandsstück	spacing piece
	339.566.703	Halter, 4-fach, für LED	LED holder
RK 44	339.537.531	1R 0,4W Widerstand	resistor
	339.566.704	Halter, 1-fach, für LED	LED holder
		BEIPACK	ACCESSORIES
	319.798.602	Bedienungsanleitung A 930S	operating instructions A 930S
	319.133.973	Bedienungsanleitung 4940	operating instructions 4940
	349.398.133	Fernbedienungsgeber A 930S	remote control assy. A 930S
	349.398.145	Fernbedienungsgeber 4940	remote control assy. 4940
	339.489.708	HF-Kabel	RF cable
		VPS - Decoder A 930S	
	349.353.952	VPS Decoder, kompl.	VPS decoder assy.
IT 05	339.575.953	SAA 5235 IC	SAA 5235 IC
IT 18	339.576.266	SAF 1135 IC	SAA 1135 IC
TT 23	309.001.293	BC 548 B Transistor	BC 548 B transistor
QT 12	339.344.514	10 MHz Quarz	10 MHz quartz
LT 13	309.250.966	10 µH Drossel	10 µH choke

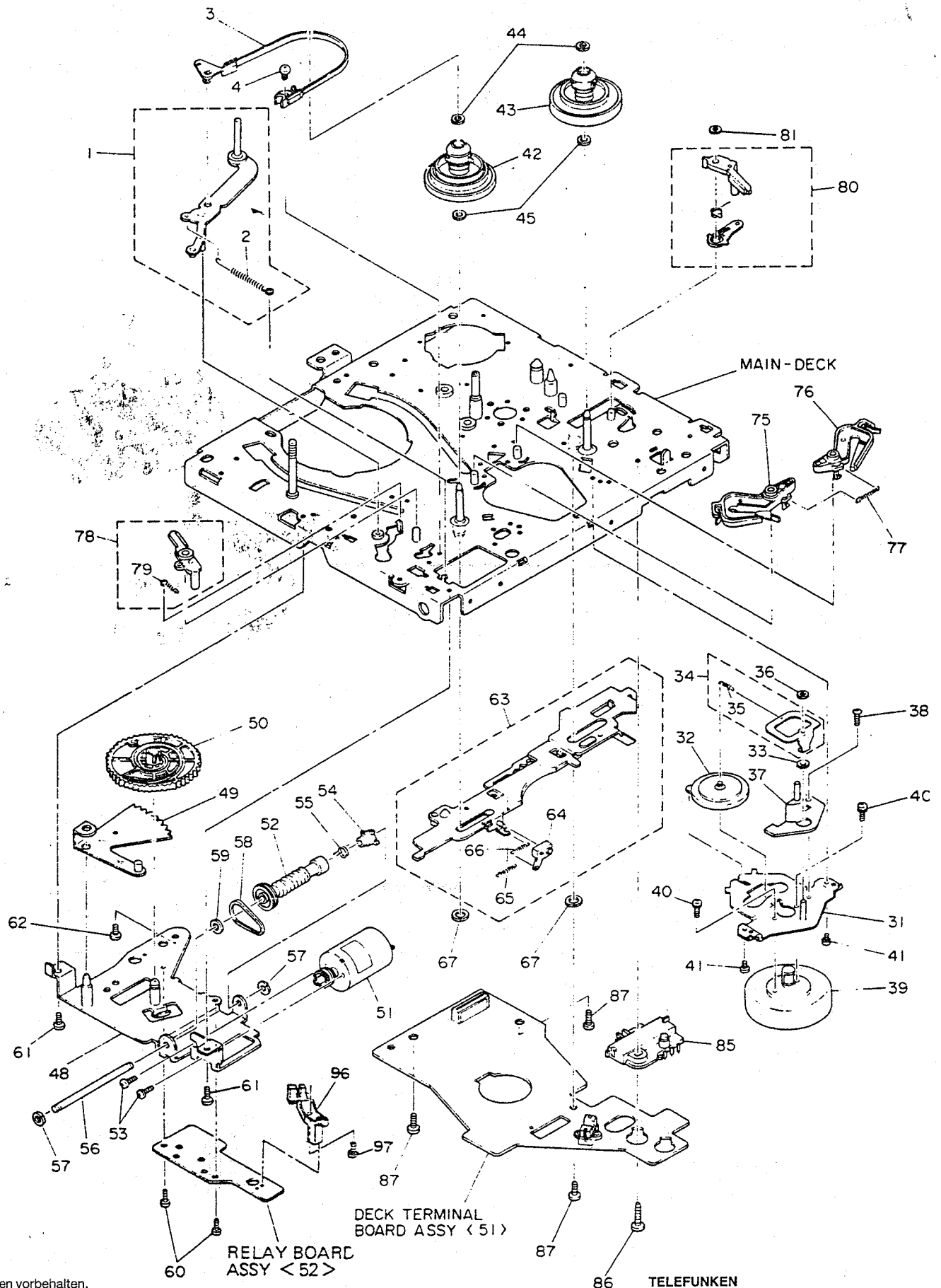
Gehäuseteile · Cabinet parts





Mechanische Ersatzteile 1 · Mechanical parts 1





Änderungen vorbehalten.
Subject to modifications.
Modifications réservées.

TELEFUNKEN
Fernseh und Rundfunk GmbH

Kundendienst
Tillystraße 25
3000 Hannover 91
W. GERMANY